



Universidad
Carlos III de Madrid

Doble Grado en Ingeniería Informática y Administración de Empresas

Trabajo de Fin de Grado

Plan de Empresa de una Compañía
Tecnológica y Desarrollo de su Primer
Producto

*Autor: **Fabio Alejandro Castelo Sagnotti***

*Tutor de Administración de Empresas: **Celia Zárraga Oberty***

*Tutor de Ingeniería Informática: **Antonio Berlanga de Jesús***

ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos.....	12
1. Introducción	14
1.1 Motivación.....	14
1.2 Objetivos.....	15
1.2.1 Empresa	15
1.2.2 Producto	15
1.2 Estructura del documento	17
1 Introducción	17
2 Empresa	17
3 Producto	17
4 Conclusiones.....	18
Anexos	18
Resumen en inglés.....	18
Bibliografía.....	18
2. Empresa	19
2.1 Resumen ejecutivo	19
2.2 Propuesta de valor	20
2.3 Análisis estratégico y estrategia competitiva	23
2.3.1 Análisis externo	23
2.3.2 Recursos y capacidades	62
2.3.3 DAFO.....	72
2.3.4 Conclusión estratégica.....	73
2.4 Plan de marketing.....	76
2.4.1 Segmentación y posicionamiento	76
2.4.2 Marketing MIX (4PS).....	86
2.4.3 Conclusión	97
2.5 Plan de operaciones	98
2.5.1 Objetivo de las operaciones	98

2.5.2 Cadena de valor	100
2.5.3 Localización	108
2.6 Plan organizativo y de recursos humanos	109
2.6.1 Equipo.....	109
2.6.2 Organización y planificación	112
2.6.3 Plan de incorporaciones	113
2.6.4 Formación.....	114
2.6.5 Retribución e incentivos	114
2.7 Forma jurídica y fiscalidad	118
2.7.1 Forma legal	118
2.7.2 Fiscalidad	118
2.7.3 Procesos legales.....	119
2.7.4 Otras consideraciones legales	120
2.8 Plan económico y financiero	122
2.8.1 Modelo de ingresos, costes e inversión.	123
2.8.2 NOF	132
2.8.3 Deuda	134
2.8.4 Cuenta de Pérdidas y Ganancias	135
2.8.5 Balance de situación	136
2.8.6 Cash Flow.....	137
2.8.7 Valoración.....	139
2.8.8 Indicadores financieros	144
2.9 Plan de acción	145
3. Producto	147
3.1 Definición del sistema	147
3.2 Estado del arte.....	149
3.2.1 Estado del arte del producto	149
3.2.2 Estado del arte de la tecnología	162
3.3 Desarrollo del sistema	174

3.3.1 Análisis.....	174
3.3.2 Diseño.....	240
3.3.3 Configuración	264
3.3.4 Implementación, interfaces y pruebas	274
3.4 Planificación y presupuesto.....	335
3.4.1 Marco de trabajo	335
3.4.2 Recursos necesarios y costes.....	338
3.4.3 Duración de las tareas	340
3.4.4 Planificación.....	345
3.4.5 Presupuesto.....	348
3.5 Responsabilidad social.....	349
3.6 Futuros trabajos	350
4. Conclusiones.....	354
4.1 Empresa	354
4.2 Producto	357
4.3 General	359
Anexos	360
1. Valores de la cultura corporativa de WiShare	360
2. Recursos y capacidades: análisis exhaustivo	361
3. Organigrama futuro.....	365
4. Anexos financieros	366
Ingresos desglosados por meses	366
Costes variables desglosados por meses.....	369
Resumen en inglés.....	370
Introduction.....	371
Motivation	371
Goals.....	372
Document structure	374
Summary	376

The firm	376
The product	382
Conclusions.....	387
The firm	387
The product	389
General	391
Bibliografía.....	392

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Resumen ejecutivo</i>	19
<i>Tabla 2: Conclusiones del PESTL</i>	30
<i>Tabla 3: Economías de escala</i>	40
<i>Tabla 4: Recursos y capacidades (reducido)</i>	70
<i>Tabla 5: DAFO</i>	72
<i>Tabla 6: Consumidores objetivo</i>	79
<i>Tabla 7: Clientes objetivo</i>	81
<i>Tabla 8: Porcentaje de consumidores sociales (ampliado)</i>	82
<i>Tabla 9: Me gusta-Hablando de ello ahora (Facebook)</i>	93
<i>Tabla 10: Valores atípicos de la tabla 9</i>	93
<i>Tabla 11: Análisis de los puestos</i>	110
<i>Tabla 12: Retribución Director General</i>	114
<i>Tabla 13: Retribución Marketing</i>	114
<i>Tabla 14: Retribución ingeniero y diseñador</i>	115
<i>Tabla 15: Retribución director de proyecto</i>	115
<i>Tabla 16: Retribución ingeniero informático</i>	116
<i>Tabla 17: Ingresos por cliente</i>	126
<i>Tabla 18: Ingresos anuales</i>	126
<i>Tabla 19: Tasas de crecimiento de los costes</i>	128
<i>Tabla 20: Costes fijos por año</i>	128
<i>Tabla 21: Costes variables por año</i>	130
<i>Tabla 22: Costes fijos + variables por año</i>	130
<i>Tabla 23: Valor de los activos</i>	131
<i>Tabla 24: NOF</i>	133
<i>Tabla 25: Variación NOF + AFN</i>	133
<i>Tabla 26: Deuda de la empresa</i>	134
<i>Tabla 27: P & L</i>	135
<i>Tabla 28: Balance</i>	136

<i>Tabla 29: Free Cash Flows</i>	<i>137</i>
<i>Tabla 30: Free Cash Flows To Equity</i>	<i>138</i>
<i>Tabla 31: Ratio de cobertura y Rd</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 32: Valor de la deuda</i>	<i>140</i>
<i>Tabla 33: Beta cualitativa.....</i>	<i>141</i>
<i>Tabla 34: Valor de mercado de las acciones.....</i>	<i>142</i>
<i>Tabla 35: VAN</i>	<i>143</i>
<i>Tabla 36: Indicadores financieros</i>	<i>144</i>
<i>Tabla 37: Comparativa servidores de aplicaciones</i>	<i>170</i>
<i>Tabla 38: Comparativa RDBMS</i>	<i>172</i>
<i>Tabla 39: Diagrama de casos de uso</i>	<i>176</i>
<i>Tabla 40: Tabla de roles-servicios.....</i>	<i>177</i>
<i>Tabla 41: Caso de uso-Registrarse.....</i>	<i>220</i>
<i>Tabla 42: Caso de uso-Iniciar sesión</i>	<i>222</i>
<i>Tabla 43: Caso de uso-Cerrar Sesión</i>	<i>224</i>
<i>Tabla 44: Caso de uso-Darse de baja.....</i>	<i>225</i>
<i>Tabla 45: Caso de uso-Cambiar datos</i>	<i>226</i>
<i>Tabla 46: Caso de uso-Seguir a otro usuario</i>	<i>228</i>
<i>Tabla 47: Caso de uso-Crear historia</i>	<i>230</i>
<i>Tabla 48: Caso de uso-Participar en historia</i>	<i>233</i>
<i>Tabla 49: Caso de uso-Crear reto</i>	<i>235</i>
<i>Tabla 50: Caso de uso-Participar en reto.....</i>	<i>237</i>
<i>Tabla 51: Caso de uso-Valorar historias</i>	<i>238</i>
<i>Tabla 52: Recursos humanos</i>	<i>338</i>
<i>Tabla 53: Recursos materiales.....</i>	<i>339</i>
<i>Tabla 54: Amortización de activos.....</i>	<i>340</i>
<i>Tabla 55: Tiempo de las actividades de Análisis.....</i>	<i>341</i>
<i>Tabla 56: Tiempo de las actividades de diseño</i>	<i>342</i>
<i>Tabla 57: Tiempo de las actividades de configuración</i>	<i>342</i>

Tabla 58 Tiempo de las actividades de implementación343

Tabla 59: Financial indicators381

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1: CTR medio de Google Adwords</i>	21
<i>Ilustración 2: Cifra de negocios de las actividades informáticas</i>	25
<i>Ilustración 3: Tendencias tecnológicas propuestas por Gartner</i>	28
<i>Ilustración 4: Diferencias entre juegos y apps de juegos</i>	33
<i>Ilustración 5: Actividades realizadas en paralelo</i>	34
<i>Ilustración 6: Sistemas operativos móviles. Comparativa</i>	36
<i>Ilustración 7: CTR sobre páginas en Google</i>	42
<i>Ilustración 8: Evolución de la edad media de las empresas</i>	50
<i>Ilustración 9: Unión de conjuntos</i>	82
<i>Ilustración 10: Buscadores más utilizados</i>	89
<i>Ilustración 11: Dimensiones de la propuesta de valor</i>	100
<i>Ilustración 12: Procesos que lleva a cabo WiShare</i>	104
<i>Ilustración 13: Organigrama actual</i>	112
<i>Ilustración 14: Plan de acción</i>	146
<i>Ilustración 15: Arquitectura cliente servidor y N capas</i>	240
<i>Ilustración 16: Servidor de aplicaciones</i>	249
<i>Ilustración 17: Modelo de Entidad-Relación</i>	253
<i>Ilustración 18: Diseño lógico</i>	258
<i>Ilustración 19: Comportamiento del controlador</i>	260
<i>Ilustración 20: Diagrama de clases (reducido)</i>	261
<i>Ilustración 21: Diagrama de clases (extendido)</i>	262
<i>Ilustración 22: GlassFish enlazado con Eclipse</i>	265
<i>Ilustración 23: JDK</i>	266
<i>Ilustración 24: Consola de GlassFish</i>	267
<i>Ilustración 25: EclipseLink</i>	269
<i>Ilustración 26: Driver en Eclipse</i>	270
<i>Ilustración 27: Conexión de Eclipse con MySQL</i>	271
<i>Ilustración 28: Persistence.xml</i>	272

<i>Ilustración 29: Base de datos</i>	274
<i>Ilustración 30: Entidades</i>	275
<i>Ilustración 31: Controlador</i>	278
<i>Ilustración 32: DAO</i>	279
<i>Ilustración 33: Vista</i>	279
<i>Ilustración 34: SignUpLogin</i>	281
<i>Ilustración 35: Comprobación de campos en SignUp</i>	282
<i>Ilustración 36: Login</i>	283
<i>Ilustración 37: Comprobación de campos en Log In</i>	284
<i>Ilustración 38: Main.jsp</i>	286
<i>Ilustración 39: Eliminar cuenta</i>	288
<i>Ilustración 40: Ver datos</i>	289
<i>Ilustración 41: Cambiar datos</i>	290
<i>Ilustración 42: Comprobación de datos al cambiar datos</i>	291
<i>Ilustración 43: Usuario ya existente</i>	292
<i>Ilustración 44: Datos actualizados</i>	292
<i>Ilustración 45: Main.jsp con datos actualizados</i>	293
<i>Ilustración 46: Seguimiento</i>	293
<i>Ilustración 47: FollowUp.jsp</i>	295
<i>Ilustración 48: FollowUp.jsp barra de navegación</i>	296
<i>Ilustración 49: Búsqueda de usuarios</i>	298
<i>Ilustración 50: Notificación</i>	299
<i>Ilustración 51: Peticiones de seguimiento recibidas</i>	301
<i>Ilustración 52: Un seguidor adicional</i>	302
<i>Ilustración 53: Seguidores</i>	303
<i>Ilustración 54: Crear historia</i>	304
<i>Ilustración 55: Campos a rellenar al crear historia</i>	305
<i>Ilustración 56: Búsqueda de usuarios</i>	305
<i>Ilustración 57: Participantes no existentes</i>	307

<i>Ilustración 58: MainStories.jsp</i>	<i>308</i>
<i>Ilustración 59: Notificación por participación.....</i>	<i>309</i>
<i>Ilustración 60: Peticiones de participación recibidas.....</i>	<i>310</i>
<i>Ilustración 61: Nuevo.....</i>	<i>312</i>
<i>Ilustración 62: Nuevas historias.....</i>	<i>314</i>
<i>Ilustración 63: Participar en historia</i>	<i>316</i>
<i>Ilustración 64: Capacidad de edición de "A"</i>	<i>317</i>
<i>Ilustración 65: Escritura de un fragmento</i>	<i>318</i>
<i>Ilustración 66: Recepción del turno</i>	<i>319</i>
<i>Ilustración 67: Crear reto</i>	<i>320</i>
<i>Ilustración 68: MainChallengesLeader.jsp</i>	<i>322</i>
<i>Ilustración 69: Historias participando en retos.....</i>	<i>323</i>
<i>Ilustración 70: Retos en Nuevo</i>	<i>325</i>
<i>Ilustración 71: Participar en un reto</i>	<i>326</i>
<i>Ilustración 72: MainChallengesParticipant.jsp</i>	<i>327</i>
<i>Ilustración 73: Ver mi historia en un reto</i>	<i>328</i>
<i>Ilustración 74: SeeStory.jsp.....</i>	<i>331</i>
<i>Ilustración 75: SeeStoryNoLike.jsp</i>	<i>331</i>
<i>Ilustración 76: "Me gusta"</i>	<i>332</i>
<i>Ilustración 77: "Me gusta" adicional en "B"</i>	<i>333</i>
<i>Ilustración 78: "Me gusta" adicional en "C"</i>	<i>333</i>
<i>Ilustración 79: Diagrama de GANTT</i>	<i>346</i>
<i>Ilustración 80: Camino crítico</i>	<i>347</i>
<i>Ilustración 81: Recursos y capacidades (extendido)</i>	<i>361</i>
<i>Ilustración 82: Organigrama futuro</i>	<i>365</i>
<i>Ilustración 83: Ingresos 2015.....</i>	<i>366</i>
<i>Ilustración 84: Ingresos 2016.....</i>	<i>367</i>
<i>Ilustración 85: Ingresos 2017.....</i>	<i>367</i>
<i>Ilustración 86: Ingresos 2018.....</i>	<i>368</i>

<i>Ilustración 87: Ingresos 2019</i>	368
<i>Ilustración 88: Inflación e IVA</i>	368
<i>Ilustración 89: Costes 2015</i>	369
<i>Ilustración 90: Costes 2016</i>	369
<i>Ilustración 91: Costes 2017</i>	369
<i>Ilustración 92: Costes 2018</i>	369
<i>Ilustración 93: Costes 2019</i>	369
<i>Ilustración 94: Organization Chart</i>	380
<i>Ilustración 95: Controller behaviour</i>	385

AGRADECIMIENTOS

A mis tutores, **Antonio Berlanga** y **Celia Zárraga**, sin los que con su inestimable ayuda no hubiera conseguido un resultado como éste. Gracias a Antonio puse los pies sobre la tierra, y supe qué trabajo debía hacer, gracias a Celia conseguí entender cuál era el alcance de este trabajo, y gracias a la dedicación de ambos siempre me sentí muy bien acompañado durante todo el proceso.

A mi **familia**, de la que tengo la increíble suerte de formar parte, y que me ha apoyado de manera incansable durante estos 9 meses, preocupándose por mi bienestar y ayudándome con cualquier cosa que necesitase. Han estado siempre conmigo tanto para lo bueno como para lo malo, como siempre, y sin ellos no hubiera podido llevar a cabo este proyecto, ni sería quien soy.

A **Ruta Preibyte**, por ayudarme a pensar en la idea inicial, por decirme lo que es un buen diseño, por tranquilizarme cuando estaba estresado... y, en general, por estar ahí durante todo el proceso. Has sido un apoyo enorme, nunca olvidaré tu ayuda. Te has convertido, sin duda alguna, en la mejor compañera que he podido tener a lo largo de toda esta aventura.

A **Beatriz García**, por tu humildad y generosidad sin límites, que me han ayudado muchísimo durante el desarrollo de este proyecto. Sin duda, el resultado de este trabajo no hubiese sido igual sin ti y sin tu capacidad de dar sin esperar nada a cambio.

A **Mar Giménez**, por creer desde el principio en que mi idea debía convertirse en algo más grande que lo que tenía en mente, y por tener una paciencia infinita, tanta como para esperar tranquilamente a que terminara para volver a verme.

A **Alfonso Gómez**, por resolver todas las dudas que rondaban mi cabeza, y por ser un ejemplo a seguir. Gracias por tu inestimable comprensión, paciencia y generosidad, que ha valido de mucho a todos los que estudiamos contigo.

A **Gabriel Anca**, por recordarme qué cosas importantes debía poner en el proyecto y, en general, por ser tan buena persona y tan buen compañero durante la carrera.

A **Javier Corominas**, por el apoyo que nos hemos dado mutuamente mientras trabajábamos en el proyecto.

A **Eladio Sánchez**, por ayudarme con todas las preguntas que tenía acerca de tu experiencia con el Trabajo de Fin de Grado.

A **Borja Navas**, por enseñarme cosas sobre mi proyecto en las que yo no había caído en cuenta.

A mis amigos del **CDC**, que tienen una paciencia increíble por esperar a que termine el proyecto para volver a salir conmigo, y por ser los mejores amigos que se puede tener.

A Bryce Lewis, Janire Irusta, Belén Méndez y Katja Thalerová, por preocuparse por mí y por el estado de mi trabajo.

Y, en general, a todos los que han contribuido de una manera u otra sobre el proyecto, o sobre mi vida,
Gracias.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 MOTIVACIÓN

Este proyecto supone la culminación de un concepto que llevaba rondando mi cabeza los últimos dos años. Cuando surgió la oportunidad de hacer el Trabajo de Fin de Grado, lo primero que hice fue discutir con mi tutor de la parte de informática, Antonio Berlanga, una serie de ideas, entre ellas la creación de una aplicación que permitiera a los usuarios compartir historias.

Aunque no fue el primer proyecto que tenía en mente, la idea me entusiasmaba: los usuarios podrían crear historias en conjunto, formadas por fragmentos de varias personas, permitiendo que las habilidades de escritura de unos y otros sólo pudiesen mejorar el resultado final, y además hacer de eso un negocio viable, era un Trabajo de Fin de Grado del cual podría sentirme orgulloso.

Cuando le conté el proyecto a Antonio Berlanga, en seguida le gustó, y además vio la posibilidad de que fuera viable en el tiempo que tenía disponible, cualidad de la que no gozaban el resto de mis ideas. Además, a medida que fuimos discutiendo acerca del proyecto, éste fue tomando forma, y convirtiéndose en algo tangible. Modifiqué gran parte de la visión que tenía de la aplicación, transformándolo en un software realizable pero a la vez beneficioso para la sociedad, y todo ello gracias a las conversaciones que tuve con mi tutor de Ingeniería Informática.

Cuando la aplicación se convirtió en algo más o menos concreto, fue el momento de crear una empresa que la hiciera rentable. Para ello conté con la inestimable ayuda de Celia Zárraga, quien me aclaró en qué consistía el trabajo de Administración de Empresas, y cómo podía hacer de la nueva compañía algo viable. Así, agrandó la visión que yo tenía de que la misma se basaría en un único producto con un corto ciclo de vida, transformándolo en uno que generase ingresos en el largo plazo, y planteando el desarrollo de más productos en el futuro. CompleTale (la aplicación) se convirtió entonces en un producto de WiShare (la empresa), y las prioridades estratégicas empezaron a aclararse.

El trabajo con mis tutores es la demostración de que algo realizado en conjunto, cuando dos o más personas se esfuerzan por un objetivo común, se obtiene mejor rendimiento que si sólo una de esas personas se hubiera decidido a conseguir la meta. Esta es la base de este trabajo y el principal beneficio que da: la posibilidad de que varios sujetos creen algo en grupo que, de realizarse individualmente, el resultado no sería tan positivo.

1.2 OBJETIVOS

Dado que éste es un Trabajo de Fin de Grado de Doble Grado en Ingeniería Informática y Administración de Empresas, en el cual se crea un plan de empresa y se implementa una aplicación, los objetivos para el mismo deben estar definidos en ambos ámbitos:

1.2.1 EMPRESA

En este proyecto se pretende crear el plan de empresa de una compañía de base tecnológica, llamada “WiShare”, dedicada al desarrollo de aplicaciones webs y móviles, y cuya misión es “programar aplicaciones web y móviles que conecten a las personas, permitiéndoles crear cosas conjuntamente que sean mejores que si las crearan por separado”.

La empresa entrará dentro de la categoría de las llamadas *IDE* (“Innovation-Driven Enterprises”, o “Empresas Basadas en la Innovación”), y por tanto desarrollará productos innovadores (utilizaremos la palabra diferencial como sinónimo de innovador).

El primer producto de la empresa tendrá como nombre “CompleTale”, y se pasará a definir en el siguiente apartado. Se espera que se convierta en una aplicación básica y necesaria para las personas en el largo plazo (como Facebook, WhatsApp...), y por tanto, para ese plazo, la empresa pueda recibir ingresos de esta aplicación de forma continuada. Sin embargo, a pesar de que éste será el objetivo primario, en el futuro se plantea que la empresa desarrolle productos de distinta índole, siguiendo el esquema planteado en su misión, en cuanto el mercado presente las oportunidades apropiadas.

En este trabajo se buscará siempre la viabilidad, factibilidad y escalabilidad de la compañía en un determinado mercado. El objetivo final de este plan de negocio es maximizar la rentabilidad de la misma a lo largo del tiempo, minimizando su riesgo, velando por su supervivencia y buscando siempre el éxito en el sector.

1.2.2 PRODUCTO

Se programará “CompleTale”, una aplicación web que funciona como plataforma para que los usuarios puedan escribir cuentos de forma conjunta, es decir, creados a base de fragmentos añadidos secuencialmente por varios interesados, pudiendo dichos cuentos ser leídos y valorados por los demás usuarios si los escritores lo permiten.

Por otro lado, se planteará el diseño de un sistema de concursos (en adelante, “retos”), mediante el cual el creador de un “reto” tendrá la posibilidad de establecer una temática determinada para el mismo y, así, los usuarios que vayan a participar en éste deberán crear historias que tengan relación con dicha temática. Por otro lado, el creador de un reto también definirá el premio que será entregado a los escritores de la historia (o historias) que más valoraciones positivas tenga (o tengan).

El sentido de anterior es el establecimiento de un modelo de negocio sostenible: los creadores de los retos serán empresas u organizaciones que quieran patrocinarse, definiendo temáticas que estén relacionadas con su marca, un producto suyo, o un servicio particular. Asimismo, ofrecerán distintas promociones y premios a los ganadores de los retos, y aquellos que participen serán los interesados en escribir historias sobre la marca, el producto o el servicio (y así, dar publicidad) con el objetivo de percibir dichas promociones y premios.

1.2 ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

1 INTRODUCCIÓN

Se trata de **esta sección**, que describe la motivación, los objetivos de este proyecto y su estructura.

2 EMPRESA

En este apartado se encuentra el plan de empresa completo de WiShare. En el mismo, se puede ver:

- Un **resumen ejecutivo** con los parámetros más importantes de la compañía, en una sola hoja.
- Cuál es la **propuesta de valor** de la empresa.
- El **análisis estratégico** de la empresa, estudiando tanto el entorno externo como los recursos y capacidades de la misma.
- El **plan de marketing** de la empresa, con la segmentación y el posicionamiento y las 4Ps del marketing.
- El **plan de operaciones**, en el que se muestra cuál es el objetivo de las operaciones y la cadena de valor.
- El **plan organizativo y de recursos humanos**, en el que se encuentra todo lo relativo a las personas (cuál es el equipo, cuáles son las prácticas de recursos humanos...) y a la estructura de la compañía.
- Cuál es la **forma jurídica**, los impuestos que pagará la empresa, y los procesos legales que se deben llevar a cabo.
- Un **plan económico y financiero**, donde se verá la viabilidad económica de la empresa, sus estados contables, y su valor actual neto.
- El **plan de acción**, que describe la secuencia de acciones que se llevarán a cabo para hacer crecer la empresa.

3 PRODUCTO

En este apartado se encuentran los detalles de la creación de la aplicación CompleTale. En el mismo, se puede ver:

- Una **definición de la aplicación a desarrollar y el sistema**, de forma que aclare exactamente cuál es el software que se ha implementado.
- Cuál es el **estado del arte** del producto y de la tecnología, y qué valor aporta el software a la sociedad.
- Cuáles son los detalles del **desarrollo del sistema**. En este apartado se puede ver:
 - El **análisis del sistema**, incluyendo los requisitos y los casos de uso.

- El **diseño del sistema**, en el que se muestra la arquitectura del entorno y de la propia aplicación en sí.
- Cómo se ha **configurado el entorno operativo** de la aplicación.
- Una parte dedicada a explicar los **detalles del desarrollo** de la aplicación.
- Un apartado que explica la **planificación** que se llevaría a cabo para realizar un proyecto como éste y su **presupuesto**.
- Una parte dedicada a la **responsabilidad social** del sistema.
- El último apartado de la sección del producto se ha enfocado en los **trabajos futuros** que pueden desarrollarse a partir del software actual.

4 CONCLUSIONES

En este apartado se pueden ver a qué **conclusiones** se han llegado tras la realización del proyecto, y mis impresiones acerca de él.

ANEXOS

Muestra toda la **información extra** del proyecto, con detalles acerca del cómo se ha llegado a ciertos resultados.

RESUMEN EN INGLÉS

Parte obligatoria del plan Abet de la universidad, en el que se incluye la **introducción del trabajo, un pequeño resumen del mismo y las conclusiones** a las que se ha llegado, todo ello en inglés.

BIBLIOGRAFÍA

Aquí se encontrará toda la **bibliografía** del proyecto.

2. EMPRESA

2.1 RESUMEN EJECUTIVO

Tabla 1: Resumen ejecutivo

Nombre de la empresa	WiShare
Propuesta de valor	<p>Creación de una aplicación que beneficie a dos mercados a la vez:</p> <ul style="list-style-type: none">- Consumidores: Se les proporciona entretenimiento y la posibilidad de conseguir promociones exclusivas.- Clientes: Podrán publicitar su propia compañía, marca, productos... a través de la aplicación.
Sector	<p>Aplicaciones móviles y webs en España basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento y/o promociones que sean exclusivas.</p>
Ventajas competitivas	<ul style="list-style-type: none">- Capacidad de ofrecer una proposición de valor efectiva- Diferenciación en producto y en estrategia- Capacidad de proporcionar espacios de publicidad efectivos- Capacidad para conseguir un buen posicionamiento en la mente del consumidor
Segmentos de mercado	<ul style="list-style-type: none">- Consumidores: Personas que usan la aplicación, sin pagar ningún precio por ella. Serán usuarios que usan las redes sociales con frecuencia.- Clientes: De los que se obtienen ingresos. Serán pymes del mundo del entretenimiento.
Marketing MIX	<ul style="list-style-type: none">- Producto: El primero es CompleTale.- Canal: Navegadores y tiendas de aplicaciones.- Precio: 0,12€ por cada vez que un usuario participa en un anuncio, 0,1€ adicional si otros usuarios ven y les gusta ese anuncio. Primeras 50 participaciones en anuncios gratis, primeros 30 "Me gusta" gratis.- Comunicación: A través de redes sociales.
Forma jurídica	Sociedad limitada
Indicadores financieros	<ul style="list-style-type: none">- VAN: 564.762 €- TIR: 37%- Payback: 5 años

Fuente: Elaboración propia

2.2 PROPUESTA DE VALOR

En línea con la misión de la empresa, se pretende solucionar con el primer producto dos necesidades diferentes, haciendo que éste sea una innovación de plataforma, de tipo MSP (“Multi-Sided Market”, o “Mercado Multi-Lateral”), concretamente de tipo “Two-sided market” (algo así como “Mercado de dos facetas”). Ello quiere decir que la aplicación satisfará las necesidades de dos mercados: uno de consumidores o usuarios, y otro de clientes (que serán empresas).

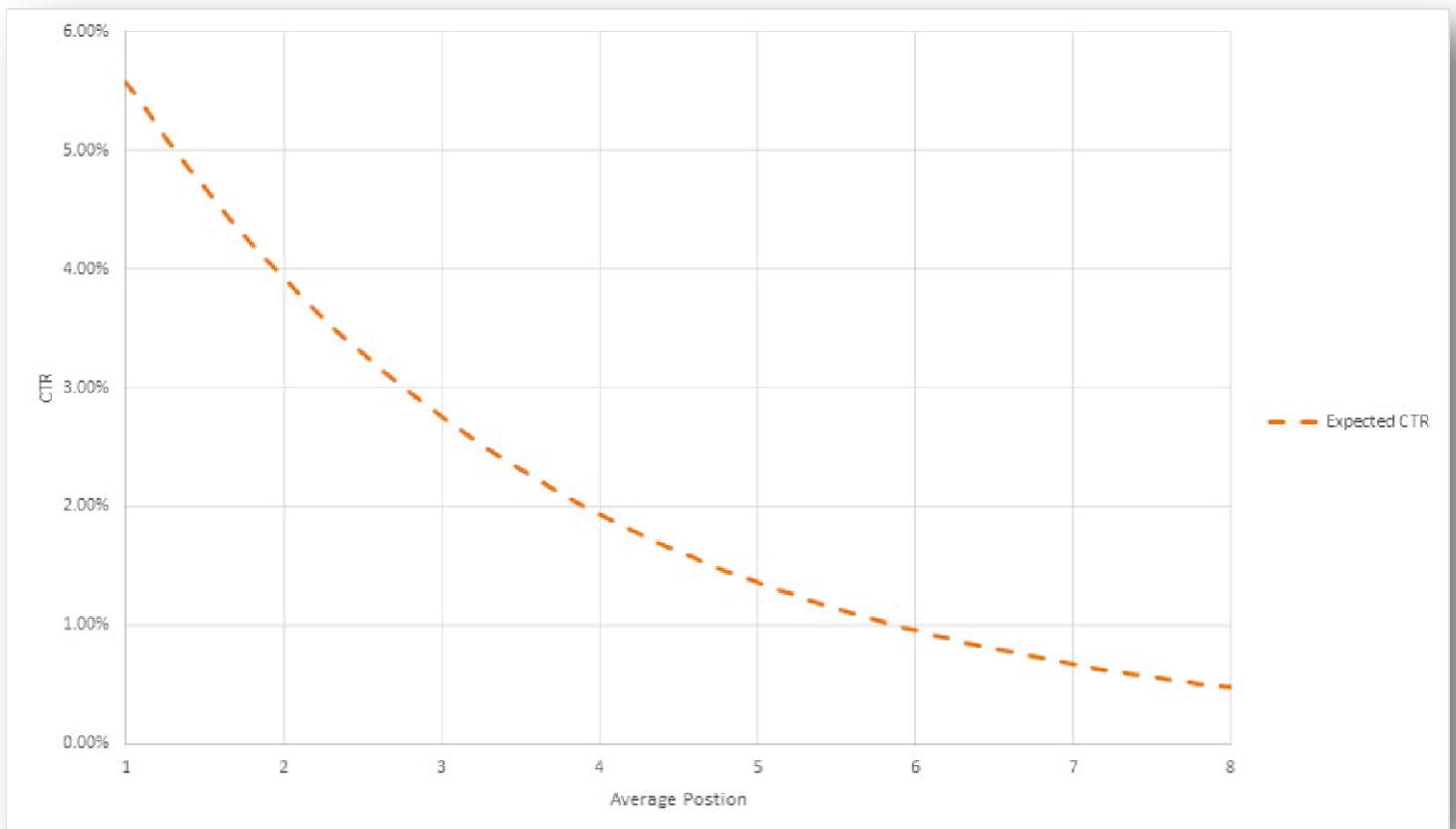
La diferencia estratégica entre ambos es que desde el mercado de consumidores no se obtendrán ingresos, mientras que desde el de clientes sí. Sin embargo, el mercado de consumidores es necesario para que se les pueda proporcionar valor a los clientes. Una analogía a esto es el sector audiovisual, donde los consumidores generan valor viendo los anuncios de televisión, mientras los clientes son las empresas que pagan por los espacios publicitarios.

A continuación se presentan las necesidades que se satisfacen de cada mercado:

- **Necesidades de los clientes:** El CTR (“Click Through Rate”, o “Click Por Calificaciones”) es una relación que divide el número de *clicks* que se hacen en un anuncio en internet entre el número de veces que ha sido visto dicho anuncio. Durante todo 2013, los anuncios de Facebook han tenido un CTR de 0,263% para nuestro segmento objetivo de clientes (Salesforce, 2013), que es el perteneciente al sector de los servicios de entretenimiento (en el apartado 2.2.4.1 *Segmentación y estrategia a seguir* se explica por qué se ha elegido dicho sector).

Por otro lado, los anuncios de Google, o Google AdWords, han tenido de media en 2014 un CTR de 5,6% (WordStream, 2014), si estos anuncios se encontraban en la primera página de los resultados de búsqueda. En la *ilustración 1* se puede ver el CTR medio de Google AdWords en 2014, clasificado por la página de resultados de búsqueda en la que se encontraban los anuncios.

Ilustración 1: CTR medio de Google Adwords



Fuente: WordStream (WordStream, 2014)

El objetivo de la aplicación es ofrecer la publicidad que el usuario quiere ver, de una forma más atractiva para el mismo (en forma de historia), y por tanto obtener un *CTR* estimado (ya que no puede ser medido de la misma forma que se ha medido para Facebook y Google) mayor que los de las páginas más visitadas de internet (como las dos mostradas anteriormente).

Para conseguir esto, mediante el diseño de la aplicación, se proporcionarán dos valores principales a los clientes de la empresa: su publicidad llegará al mayor número de potenciales consumidores que ellos tengan, y ésta será recibida por aquellos de estos consumidores que realmente quieran recibirla, haciendo que la tasa de éxito de dicha publicidad sea superior que la media en las dos principales plataformas de anuncios en internet.

- **Necesidades de los consumidores:** La proposición de valor para los consumidores es distinta, ya que, en primer lugar, CompleTale proporciona a los usuarios la posibilidad de expresar sus ideas, de forma creativa y original, mediante la construcción de un cuento compartido.

Por otro lado, se pretende suministrar un producto que proporcione diversión y alegría de forma conjunta, mediante la creación de una historia en grupo, evitando así la diversión aislada, en la que un jugador alcanza mayores cuotas de superación en un determinado juego sin la ayuda de otros. El núcleo de esta alegría y diversión está basado en la creación de algo junto con otra persona: yo me reiré si, al crear un cuento contigo, tu fragmento me hace gracia.

Otro valor que proporciona la aplicación es la satisfacción de la necesidad de popularidad y reconocimiento: aquellos usuarios que escriban historias que sean del gusto de otros usuarios podrán recibir reconocimiento de ello por parte de estos últimos, siempre que los primeros lo permitan.

Además, el consumidor tendrá la posibilidad de conseguir algo que quiere a un coste menor que por el resto de canales que le permitirían, normalmente, conseguirlo. Ello se logra mediante el sistema que le permite escribir historias que sean de interés para ciertos clientes, ofreciendo éstos una recompensa a cambio (lo que los usuarios desean conseguir).

Así, a los consumidores se les suministrará una aplicación que les suponga un desafío creativo, les proporcione alegría, reconocimiento y popularidad por parte del resto de usuarios, y la posibilidad de obtención de premios que sean de su interés, a un coste inferior al de mercado.

2.3 ANÁLISIS ESTRATÉGICO Y ESTRATEGIA COMPETITIVA

2.3.1 ANÁLISIS EXTERNO

2.3.1.1 GENÉRICO (ANÁLISIS PESTL)

El análisis del macro-entorno se realizará utilizando el marco de trabajo PESTL. PESTL son las iniciales de Político, Económico, Sociocultural, Tecnológico y Legal; que son la serie de variables que se analizarán dentro de este marco de trabajo.

El análisis PESTL debe centrarse únicamente en aquellos factores del macro-entorno susceptibles de modificar la estructura del sector, por lo que se estudian sólo aquellos elementos de las variables que puedan tener esta capacidad de modificación. Además, si alguna de las variables no tiene sentido, directamente no se analiza (en algunas variaciones del análisis PESTL se estudia el factor Ecológico, que no tiene repercusiones sobre la estructura de la industria del desarrollo de aplicaciones basadas en internet, por lo que se ha obviado en el análisis).

POLÍTICO

El sistema de Gobierno de España es la Monarquía Parlamentaria, en la que los poderes ejecutivo, legislativo y judicial están separados. El sector del desarrollo de aplicaciones basadas en internet puede verse afectado por las diferentes leyes que se aprueben relativas a dicho sector. El poder legislativo (según el que se aprueban las leyes) y el ejecutivo son los únicos con capacidad para crear y modificar leyes, lo que deja al poder judicial (se encarga únicamente de hacer cumplir la ley) fuera del campo de relevancia de nuestro análisis.

Según el Senado Español (Senado, 2015), los organismos con capacidad para la proposición de leyes son los siguientes: el Gobierno, el Congreso, el Senado, una Comunidad Autónoma o 500.000 ciudadanos. De los anteriores, las leyes que puedan se puedan proponer son impredecibles a excepción de las que proponga el Gobierno, que presumiblemente pueden extraerse del programa electoral del mismo.

Actualmente el partido gobernante es el PP. Si se analiza el programa electoral del mismo (Datos Políticos, 2015) (PP, 2015), no se extrae ningún factor de relevancia que pueda afectar a la demanda del sector. Sin embargo, del 20 de noviembre al 20 de diciembre de 2015 se celebrarán las próximas elecciones generales al Gobierno de España, por lo que el partido gobernante puede cambiar.

Se ha analizado el histórico de los sondeos de voto de los distintos partidos en España (Datos Políticos, 2015), y se ha podido observar que la variabilidad con la que cambian los mismos es muy alta, por lo que predecir posibles partidos candidatos al Gobierno es prácticamente imposible. Por otro lado, si se analizan los programas electorales de los posibles candidatos al Gobierno a día de hoy (PP, 2015)

(Podemos, 2015) (PSOE, 2015) (Ciudadanos, 2015), se puede observar que ninguno realiza modificaciones, al menos de importancia, sobre la tendencia de la demanda en el sector.

Por tanto, **no se prevé ningún efecto directo del factor político sobre el sector del desarrollo de aplicaciones basadas en internet.**

ECONÓMICO

En cuanto al entorno económico, se procederá a realizar un análisis a dos niveles: en un primer nivel, se estudiarán los principales indicadores macroeconómicos que sean de interés para el sector del desarrollo de aplicaciones basadas en internet, y en un segundo nivel se examinarán aquellos datos directamente relacionados con esta industria.

En cuanto a los indicadores macroeconómicos que son de interés para el sector, son aquellos que tienen un efecto, tanto directo como indirecto, sobre la demanda del mismo. Por tanto, se procede a analizar la coyuntura económica del país, tanto en los hogares como en de las empresas privadas (ya que ambos componentes son demanda del sector).

Según el Banco de España (Banco de España, 2015), durante el primer trimestre de 2015, el PIB ha crecido a una tasa inter-trimestral del 0,8%, por lo que se prevé que se produzca un **crecimiento del 2,8% en la economía** a lo largo de todo el **2015**. Por otro lado, la previsión de crecimiento del **PIB para el 2016 es de un 2,7%**, siguiendo la trayectoria de expansión del año anterior.

La variación interanual del Índice de Precios de Consumo ha disminuido notablemente (en febrero de 2015 su valor era del -1,1%), y se estima que descienda un 0,2% más en 2015, pero recuperándose en 2016 al preverse un crecimiento del 1% en dicho índice. Estos valores negativos fueron debidos al descenso del precio del petróleo, por lo que las previsiones son relativamente positivas si se tiene en cuenta que el gasto medio de los hogares españoles ha aumentado a lo largo del primer trimestre de 2015.

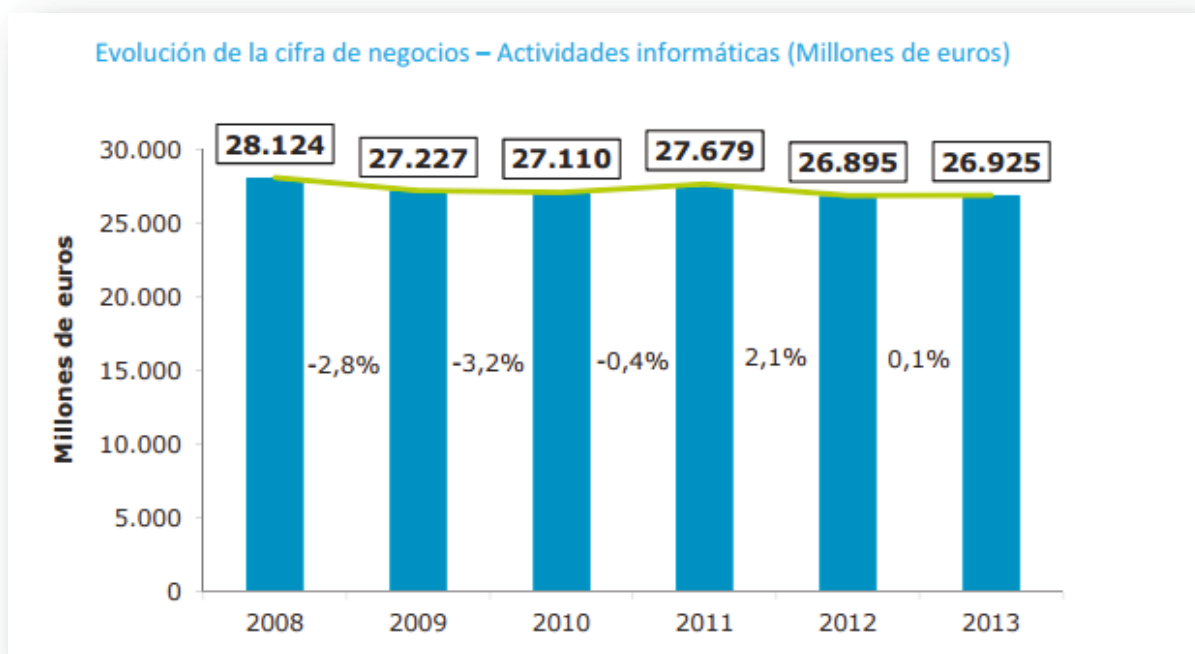
Este aumento del gasto medio de los hogares se debe a varios factores, pero destaca el **aumento de la capacidad de compra**, incentivada por el abaratamiento de los costes de las operaciones crediticias y el crecimiento en la tasa de paro, ya que su descenso ha sido del 8,05% en el cierre de 2014, según el Instituto Nacional de Estadística (Instituto Nacional de Estadística, 2014). Las previsiones en este sentido siguen siendo positivas, ya que se espera que este comportamiento se mantenga al menos hasta finales de 2016.

Por otro lado, la **inversión empresarial ha crecido ligeramente** con respecto al año pasado, sobre todo en bienes de equipo, incentivada en parte por la mayor facilidad en el acceso a la financiación y las buenas perspectivas del futuro de la actividad. Por tanto, la previsión es que continúe con dicho crecimiento.

La información financiera presentada anteriormente nos permite concluir que la economía tiene una perspectiva positiva en cuanto a inversión y consumo, lo que puede desembocar en un **aumento de la demanda por parte de los hogares y de las empresas en España hacia la industria del desarrollo de aplicaciones basadas en internet**.

En cuanto al **sector** en particular, se puede observar un balance positivo para la industria de las actividades informáticas. Según el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones (ONTSI, 2013), la **cifra de negocios creció un 0,1% de media en 2013, y un 1,7% de media hasta Septiembre de 2014** (siendo su facturación de 27.382 millones de euros). Se puede ver, por tanto, cierta correlación entre el avance de la economía Española a partir de 2014 y el crecimiento dentro del sector de las actividades informáticas. En la *ilustración 2* se puede ver la evolución de la cifra de negocios hasta 2013.

Ilustración 2: Cifra de negocios de las actividades informáticas



Fuente: ONTSI (ONTSI, 2013)

Sin embargo, dentro del sector, el **segmento de los portales web y de la programación informática son dos de los que más han crecido en 2013**, lo que demuestra una tendencia favorable a la rama de actividad que nos interesa. En cuanto a la **inversión** en el sector, ésta **cayó un 10,8% durante 2013**, pasando a ser de 6.811 millones de euros, siendo las empresas de programación informática y de portales web dos de los segmentos que menos han invertido.

El número de empresas del sector de las actividades informáticas ha crecido de forma sostenida hasta 2014, siendo la inmensa mayoría de las mismas empresas pequeñas (de los últimos datos que se conocen, de 2012, el 86,26% tenían menos de 10 empleados, y la tendencia no parece haber cambiado mucho desde entonces). En cuanto al número de empleados contratados por estas empresas, se ha

producido un crecimiento en la tasa de contratación de un 2,11% en 2013, siendo el crecimiento de dicha tasa aún mayor durante el año 2014.

A la vista de los datos anteriores, se puede observar que, a pesar de la falta de inversión que se ha producido en el pasado, las **predicciones para el avance del sector son positivas**. Ello quiere decir que **la demanda dentro de la industria del desarrollo de aplicaciones basadas en internet tiene una tendencia creciente**, lo que propiciará la creación de nuevas oportunidades de negocio.

SOCIOCULTURAL

En cuanto al entorno sociocultural, es relevante deducir el comportamiento demográfico de cierta población objetivo y qué actitud desarrolla ésta hacia el sector.

Utilizando datos del INE, se puede obtener que la población de entre 8 y 50 años (los usuarios más probables de internet) ha disminuido en un 1,34% desde el 1 de Julio de 2013 al 1 de Julio de 2014. Esta tendencia no parece revertirse, por lo que se espera que la población objetivo siga reduciéndose a esta misma tasa en el futuro.

Actualmente, el 70% de los hogares en España tienen acceso a internet con una conectividad de banda ancha (Orange, 2013), lo que permite la colocación efectiva de los productos del sector en la población. Por otro lado, el 75% de los usuarios de internet se conecta a diario, pasando la mitad del tiempo en actividades relacionadas con las redes sociales. Además, la confianza en la red aumenta, ya que los internautas realizan cada vez más compras utilizando la Red.

Según la ONTSI (ONTSI, 2015) , tres de cada cuatro personas en España han utilizado internet en alguna ocasión, y la tendencia va en aumento, sobre todo en personas de 45 a 54 años y de 12 a 16 años.

Además, empresas como Google o Facebook están compitiendo por desarrollar sistemas que permitan el acceso a internet desde cualquier parte del mundo, y no sólo desde los países desarrollados y emergentes. Por otro lado, el desarrollo de tecnologías de acceso a internet más rápidas, como las redes 4G o las futuras redes 5G, o el acceso utilizando fibra óptica dejan entrever oportunidades de negocio basadas en una utilización intensiva de los datos transmitidos a través de internet.

A parte del acceso a internet, muchos son los cambios socioculturales a los que se enfrenta el sector del desarrollo de aplicaciones basadas en la Red. Una nueva tendencia a la hora de desarrollar aplicaciones es el CroudSourcing, que básicamente consiste en externalizar el trabajo utilizando la red de redes, permitiendo que usuarios de todo el mundo puedan desarrollar aplicaciones para una empresa o agregar contenido para un producto (como en el caso de Wikipedia).

Por otro lado, continuamente surgen nuevos mercados que afectan al del desarrollo de aplicaciones basadas en internet, como surgió primero con la industria del Cloud Computing y más tarde con la del Big Data.

Ante el panorama anterior, se puede deducir que **la penetración del sector de aplicaciones basadas en internet es cada vez mayor entre la población, y su aceptación tiene una tendencia positiva en el futuro.**

TECNOLÓGICO

Para el análisis del entorno tecnológico, se procederá a observar cuál es la previsión de los cambios en la tecnología susceptibles de afectar al sector del desarrollo de aplicaciones basadas en la Red.

El **entorno tecnológico** se revela como **impredecible y rápido**, pues se han producido numerosas innovaciones disruptivas en los últimos años (como la utilización de Drones), y los ciclos de vida de los productos pueden llegar a ser de hasta 5 meses (como los de algunos juegos realizados para plataformas móviles).

En cuanto al sector del desarrollo de aplicaciones basadas en internet, la red es la plataforma clave para la difusión de los productos que ofrece. El **crecimiento del número instalaciones de banda ancha en los hogares españoles** (de un 6,44% interanual en 2013 (Orange, 2013)) **y en los dispositivos móviles** (de un 26,5% interanual en 2013), **y la mejora de la calidad del acceso fijo a internet** (con un 86% de líneas con más de 10 MB), **y del móvil** (con un 11% de los usuarios de Smartphones conectados a redes 4G (Deloitte, 2014)), posibilitan el desarrollo del sector, y la tendencia es al alza.

Por otro lado, se observa un uso más intensivo de los dispositivos móviles más que de los ordenadores para el acceso a internet. International Data Corporation (IDC, 2015) estima caídas del 0,4% en ventas de portátiles y del 2% en ventas de equipos de sobremesa para el año **2019**, mientras que para el mismo año se estima un **crecimiento de un 8,5% de las ventas de los Smartphones**. Por su parte, las tablets y los dispositivos 2 en 1 aumentarán sus ventas en un 3,2% para 2019.

El crecimiento en la venta de dispositivos móviles viene motivado por el aumento del mercado de los países emergentes, puesto que en 2014 el 73% de los Smartphones se comercializaron en los mercados emergentes, e IDC estima que para 2019 el 80% de los Smartphones se venderán en dichos países.

Por su parte, la tendencia en los países desarrollados (entre ellos España) es la de un aumento de las **ventas en nuevos dispositivos móviles innovadores con conexión a internet**, como es el caso de los Smartwatch, para los que se prevé un aumento de las ventas de un 78,4% anual hasta 2018. Otro tipo de dispositivos, como las gafas con conexión a internet, tienen también perspectivas de impacto en el futuro.

La **última tendencia** dentro del sector que nos interesa, y la que tiene más probabilidades de desarrollo en el futuro, es la del desarrollo de **Internet de las Cosas**. Internet de las Cosas ("IoT", en inglés) es un concepto que abarca todo el conjunto de desarrollos que permitirán la conexión de objetos cotidianos

(como una nevera) directamente con internet. Según Gartner (Gartner, 2015), su desarrollo seguirá creciendo sobretodo dentro de contextos industriales y operativos.

Además, según adelantó esta misma empresa en el Symposium Gartner/ITxpo de 2014, habrá un gran desarrollo de aplicaciones basadas en web, lo que augura un gran futuro dentro del sector que nos interesa. En la *ilustración 3* se pueden ver las tendencias tecnológicas a lo largo del tiempo:

Ilustración 3: Tendencias tecnológicas propuestas por Gartner

2012	2013	2014	2015
Big data	Strategic big data	Smart machines	Smart machines
Extreme low-energy servers	Integrated ecosystems	Web-scale IT	Web-scale IT
Next generation analytics	Actionable analytics	3D printing	3D printing
App stores and marketplaces	Enterprise app stores	Software-defined anything	Software-defined applications/infrastructure
IoT	IoT	IoT	IoT
In-memory computing	In-memory computing	Cloud/client architecture	Cloud/client computing
Mobile-centric applications/interfaces	Mobile applications/HTML5	Mobile apps and applications	Risk-based security/self-protection
Cloud computing	Hybrid IT/cloud computing	Hybrid cloud & IT as a service broker	Advanced pervasive/invisible analytics
Media tablets and beyond	Mobile device battles	Mobile device diversity/management	Computing everywhere
Contextual/social user experience	Personal cloud	Era of the personal cloud	Content-rich systems

Fuente: Gartner (Gartner, 2015)

Por supuesto, no se han enumerado todos los posibles desarrollos tecnológicos con probabilidades de éxito en el futuro, sino que sólo se han ilustrado aquellos con mayores probabilidades de implantación en la población a gran escala, y que pueden afectar al sector del desarrollo de aplicaciones basadas en internet de forma drástica.

No obstante, desde el momento en que cualquier innovación se da a conocer hasta que llega a una masa crítica de usuarios en España transcurre un tiempo considerable, lo que permite a las empresas del sector que operan en nuestro territorio reaccionar y adaptarse. Como se ha podido observar, los continuos cambios tecnológicos responden a una necesidad de proporcionar una respuesta a una gran **demanda, que se prevé que crecerá en los próximos años.**

Las leyes específicas que afectan al sector son las siguientes:

- **La Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)** (Noticias jurídicas, 1999): La misma especifica una serie de garantías sobre el tratamiento de los datos de los usuarios, siendo la más importante aquella que especifica que los datos que se guarden de los usuarios no deberán ser personalizados, es decir, que no podrá identificarse a ningún usuario a partir de los datos que se tienen guardados del mismo.
- **La Ley 34/2002 de 11 de julio de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI)** (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2002): Esta ley limita las actuaciones de las empresas dedicadas al comercio electrónico, pero también restringe las acciones de cualquier empresa que utilice *cookies* en sus páginas webs, obligándolas a dar información al usuario sobre cuál será la finalidad de las mismas, según recoge El Artículo 22 de dicha ley.

Por otro lado, las empresas del sector también deberán adaptarse a las disposiciones legales que afectan a todas las empresas que compiten dentro de España:

- Deben seguir la **Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia** (Noticias jurídicas, 2007).
- En caso de que quieran patentar algún producto, se deben ajustar a lo establecido en la **Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes** (Noticias jurídicas, 1986).
- Además, deben limitarse a lo establecido en la **Reforma de la Ley Laboral propuesta en el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral** (Gobierno de España, 2012), que promueve un marco de actuación favorable para la implantación de nuevas empresas.
- Por último, han de seguir la Reforma de la Ley de Propiedad Intelectual, mediante la **Ley 21/2014, de 4 de noviembre, por la que se modifica el texto redifundido de la Ley de Propiedad Intelectual** (Gobierno de España, 2014). Ésta que afecta de forma directa a algunas empresas del sector (como a Google), ya que en dicha Ley se especifica que se debe pagar un canon a las plataformas concentradoras de noticias (como Google News o Menéame) por publicar fragmentos de los artículos de los editores.

CONCLUSIONES PESTL: IDENTIFICANDO LOS “MOTORES DEL CAMBIO”

Tabla 2: Conclusiones del PESTL

<i>Variable</i>	<i>Tendencia de la demanda</i>
Entorno Político	<ul style="list-style-type: none">• Escasa relevancia directa sobre el sector.
Entorno Económico	<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de la inversión y del consumo: posible aumento de la demanda por parte de hogares y empresas.• Crecimiento del sector de las aplicaciones informáticas: demanda creciente.
Entorno Sociocultural	<ul style="list-style-type: none">• Penetración de internet y nuevas tecnologías en la población: aceptación del sector por parte del consumidor y probable aumento moderado de la demanda en el futuro.
Entorno Tecnológico	<ul style="list-style-type: none">• Aumento del uso de dispositivos móviles: desplazamiento de la demanda del sector hacia ese segmento.• Progresiva implantación de IoT: encaminamiento de la demanda del sector hacia nuevos tipos de dispositivos con conectividad a internet.• Perspectivas positivas del desarrollo web: aumento de la demanda en el sector.• Crecimiento general de la demanda en el sector.
Entorno Legal	<ul style="list-style-type: none">• Leyes aplicables:<ul style="list-style-type: none">• LOPD• LSSI• Ley de Defensa de la Competencia• Reforma de la Ley Laboral• Ley de Propiedad Intelectual

Fuente: Elaboración propia

2.3.1.2 ESPECÍFICO (LAS 5 FUERZAS COMPETITIVAS DE PORTER)

Este análisis se llevará a cabo con un objetivo concreto: **conocer el beneficio potencial del sector**. Un *framework* para estudiar todas las variables estructurales susceptibles de afectar al beneficio de un sector es el de las **5 Fuerzas Competitivas de Porter**, que supone un guion detallado de análisis de la estructura de un sector. Las 5 Fuerzas estudia las variables siguientes: Amenaza de Sustitutos, Amenaza de Entrantes, Competidores, Poder de Negociación de Proveedores y Poder de Negociación de Clientes.

Sin embargo, según Robert M. Grant (Grant, 2010), una variable importante en la estructura del sector que el *framework* no tiene en cuenta es el de la Amenaza de Complementarios, por lo que se ha decidido añadir la misma a este análisis.

Se comenzará por definir concretamente el sector, para después analizar en detalle las 5 Fuerzas Competitivas de Porter.

SECTOR

Durante el análisis PESTL se ha hablado del sector de las aplicaciones basadas en internet. Para un correcto análisis PORTER, se definirá mejor dicho sector añadiendo ciertos límites, ya que para el propósito del análisis PESTL (averiguar la tendencia y su demanda), los límites del sector no deben ser tan estrictos.

Dado que el **proceso de producción** de nuestra empresa se basará en la **realización de aplicaciones web y móviles en España**, éstos serán los primeros límites del sector, impuestos desde el lado de la oferta.

Por otro lado, nuestra empresa se dedicará a la creación de plataformas de conexión de personas de forma directa, para entretenerse o compartir ideas y habilidades. Por tanto, el segundo límite para el sector será que las aplicaciones deberán estar basadas en la **interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento**, entendiendo por interactividad como “el intercambio de información de un tamaño reducido entre un pequeño número de usuarios (menos de 100), de doble sentido, entre los que se presupone que hay un interés común o mutuo”.

Por último, se añadirá un tercer límite, desde el lado de la demanda: muchas aplicaciones **ofrecen una recompensa física real** al usuario cuando éste alcanza ciertos objetivos, que pueden ser conseguidos de forma entretenida o no. Por tanto, se deben incluir aquellas aplicaciones que permiten la obtención de dichos beneficios (las llamaremos “**aplicaciones de beneficios exclusivos**”).

Así, el sector objetivo del análisis será el de **las aplicaciones móviles y webs en España basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento y/o la obtención de beneficios exclusivos** (en cuanto a las aplicaciones móviles de entretenimiento que no requieren conexión a internet para funcionar, necesitarán internet para ser descargadas, por lo que se consideran dentro de este ámbito).

Nuestro sector ofrece básicamente los siguientes valores al usuario: **entretenimiento, conectividad y la posibilidad de obtener algo de interés a un coste bajo**. Los productores de bienes sustitutos que proporcionan esos mismos valores son los siguientes:

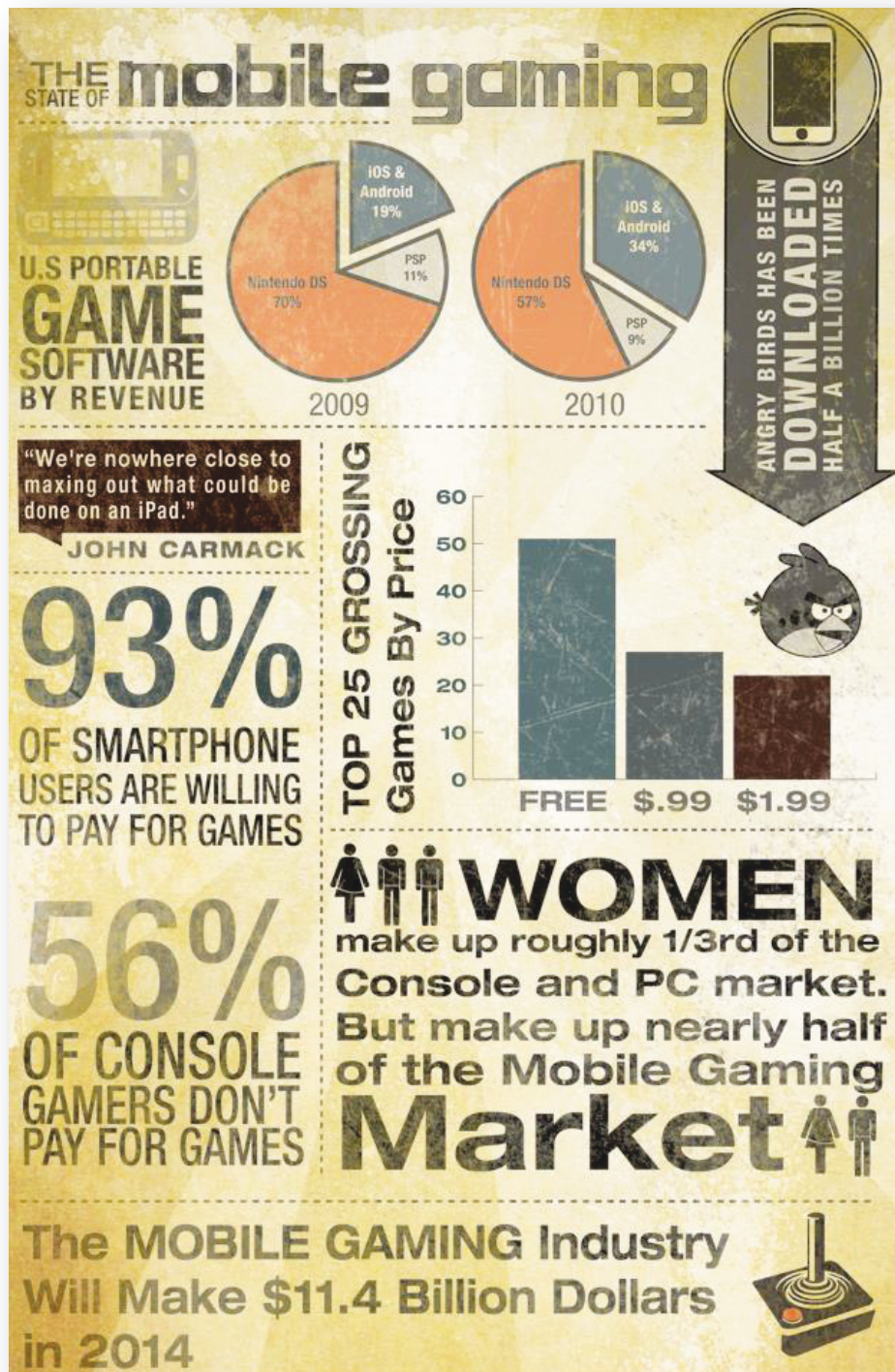
1. **Empresas dentro del sector de los videojuegos con requisitos relativamente exigentes, tanto de ordenador como de consola.**
2. **Empresas dentro del sector de la televisión.**
3. **Empresas dentro del sector de los videojuegos pero con otro tipo de dispositivos distintos de ordenadores o móviles, como Nintendo con la Nintendo DS o la Game Boy.**
4. **Empresas dentro del sector de los juegos de mesa.**
5. **Empresas dentro del sector del cine.**
6. **Empresas dentro del sector de las publicaciones escritas, como libros, revistas, periódicos...**
7. **Ciertas empresas dentro del sector de la telefonía, en concreto operadoras o proveedoras de terminales fijos.**
8. **Ciertas empresas dentro del sector del ocio, como bares, terrazas, clubes sociales...**
9. **Empresas dentro del sector servicios, con listas de clientes fidelizados.**

Los productos suministrados dentro de nuestro sector tienen una complejidad relativamente alta, puesto que es difícil discernir las características de cada uno de ellos y listar todos los beneficios o valores que proporcionan al usuario, lo que significa que su **sustituibilidad con otro tipo de productos es menor** (arriba se muestra la lista de los sustitutos que proporcionan los mismos valores que el sector, pero definidos de forma muy amplia).

Los **sustitutos más cercanos son los videojuegos y la televisión**, puesto que ambos proporcionan entretenimiento, e incluso cierta interacción con otros usuarios. Dichos sustitutos, en especial el de los videojuegos, tienen una influencia directa sobre la demanda del sector. Sin embargo, el entretenimiento buscado con ese tipo de productos es distinto al buscado con una aplicación web o móvil (ya que sus características son diferentes):

- La **televisión proporciona un entretenimiento no interactivo** entre usuarios.
- Los **videojuegos proporcionan un entretenimiento más a largo plazo**, puesto que su complejidad es mayor, y también su coste de adquisición. Como se puede ver en la *ilustración 4*, las diferencias son significativas cuando se trata de comparar sólo el segmento de las aplicaciones móviles con el de los videojuegos.

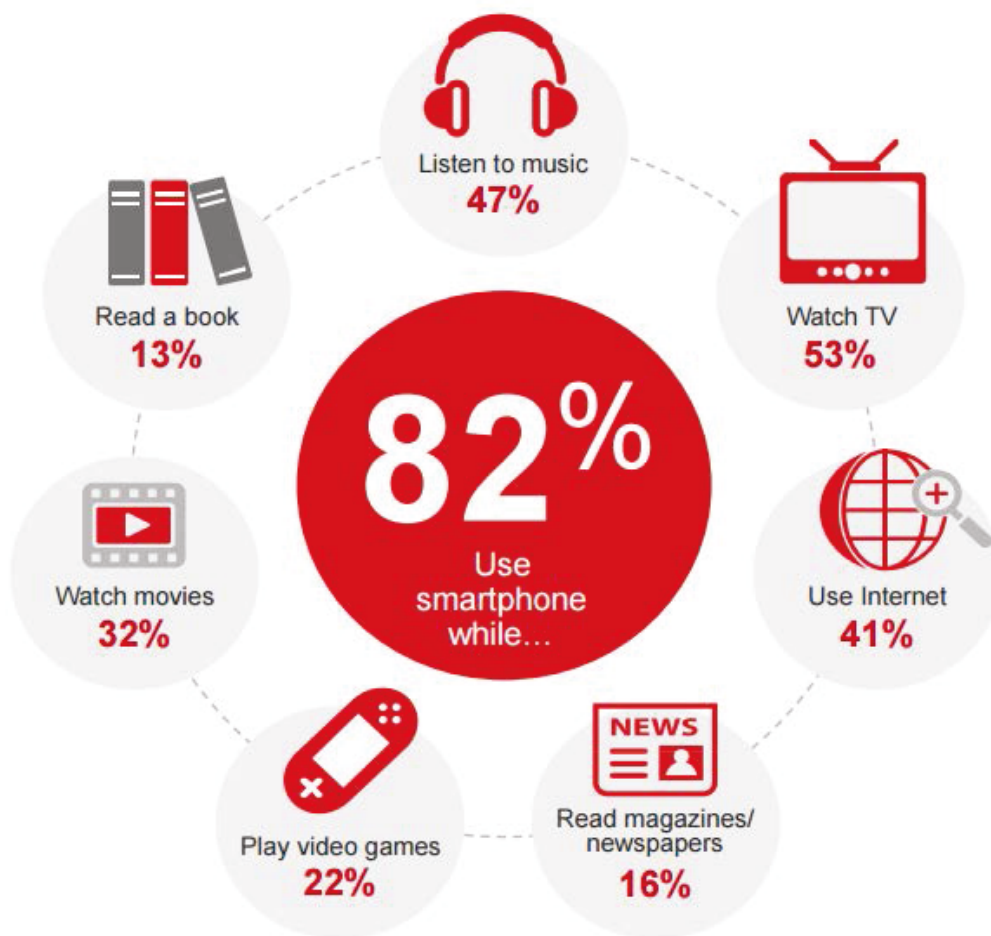
Ilustración 4: Diferencias entre juegos y apps de juegos



Fuente: Xsolla (Xsolla, 2014)

Por otro lado, con la llegada de los Smartphones, se puede llegar a utilizar varios productos a la vez, por lo que el índice de sustituibilidad es incluso menor. Según Google (Google, 2013), el 82% de los usuarios utilizan gran parte de los productos de los sustitutos mientras utilizan un Smartphone, como se puede ver en la ilustración 5.

Ilustración 5: Actividades realizadas en paralelo



Fuente: Google (Google, 2013)

CONCLUSIÓN

- La **sustituibilidad del sector con el resto de industrias no es muy grande**, por lo que los consumidores están dispuestos a pagar más por los productos de este sector en vez de comprar los de otros, lo que indica un **potencial de beneficio mayor**.
- Se debe tener especial cuidado con el **sector de los videojuegos y el de la televisión**, ya que son los **sustitutos más cercanos** que tenemos.

AMENAZA DE COMPLEMENTARIOS

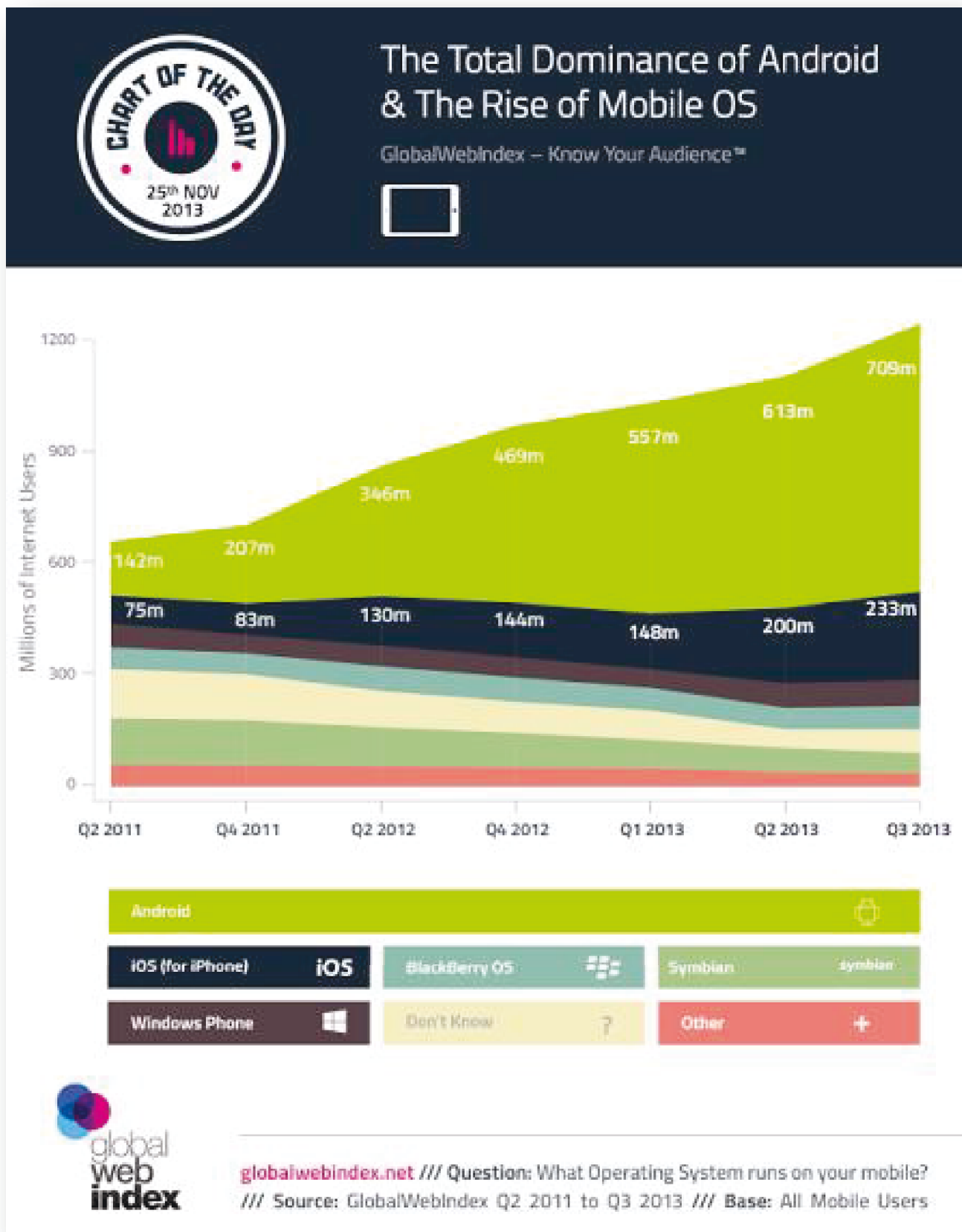
Los productos complementarios a nuestro sector son los siguientes:

1. **Fabricantes de ordenadores y resto de hardware no móvil (pantallas, ratones...), como Apple, Lenovo, Dell, Acer...**
2. **Fabricantes de dispositivos móviles y resto de hardware móvil (cables USB, cargadores...), como Apple, Samsung, Sony...**
3. **Proveedores de sistemas operativos, como Apple, Google, Microsoft...**
4. **Proveedores de navegadores, como Google, Mozilla, Microsoft...**
5. **Proveedores de internet, como Movistar, Vodafone, Orange...**
6. **Proveedores de electricidad, como Iberdrola, Endesa...**

Los canales de distribución (como las tiendas de aplicaciones o buscadores), no se han considerado como bienes complementarios, debido a que se estudiarán dentro del apartado “Amenaza de Nuevos Entrantes”.

CONCENTRACIÓN

Prácticamente todos los sectores a los que pertenecen los productos complementarios están estructurados en forma de oligopolios, con pocos participantes de gran tamaño, como en el caso de los sistemas operativos para dispositivos móviles, en el que más del 50% del mercado está dominado por dos empresas (Global Index, 2013), tal y como se muestra en la *ilustración 6*.



Fuente: Global Index (Global Index, 2013)

Por otro lado, cada persona tenía una media de 26,8 aplicaciones en su dispositivo móvil en 2013 (Universidad de Alabama, 2014), siendo las 5 aplicaciones más descargadas de Google Play y de App Store de entretenimiento y/o interactividad (en cuanto a las de beneficios exclusivos, la primera que se ha podido encontrar ocupa una posición superior a la número cien en ambas tiendas), lo que indica que el número de empresas dedicadas al sector dentro del segmento de las aplicaciones móviles es mayor y su tamaño es más pequeño. Por otro lado, para el segmento de las aplicaciones webs, hay muchas más páginas webs que navegadores que las muestren (W3Schools, 2015).

Sin embargo, en lo relativo únicamente al tamaño de las empresas, hay ciertas empresas dedicadas al sector de las aplicaciones móviles y webs basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento que tienen un tamaño mayor que muchos de sus complementarios: es el caso de Facebook, Dropbox o Electronic Arts.

En conclusión, la capacidad para transmitir la amenaza por parte de los complementarios depende de con qué segmento del sector se compare, ya que **el segmento de las redes sociales, mensajería instantánea y VoIP, el segmento de compartición de contenido entre usuarios y el segmento de entretenimiento y juegos tienen una estructura oligopólica**, en la que hay pocas empresas de gran tamaño. **En el resto de segmentos, sin embargo, el tamaño y el número de empresas es mayor que dentro de los sectores a los que pertenecen los complementarios.**

ESCASEZ

La escasez es mucho mayor por parte de los productos complementarios, en especial en el caso de los sistemas operativos, frente a las aplicaciones móviles y webs, que tienden más hacia el *commodity*.

En concreto, con la mayor parte de la cuota de mercado, hay 3 tipos de sistemas operativos móviles y de escritorio (Apple forma parte de ambos grupos) y unos cuantos miles de tipos distintos de dispositivos móviles y de ordenadores (Gartner, 2014). Por el contrario, a finales de 2014 había casi 1,3 millones de aplicaciones en Google Play, 1,25 millones en la App Store (Statista, 2015), y se estima que haya 937 millones de webs en la actualidad (Real Time Statistics Project, 2015).

Esto nos lleva a pensar que **el beneficio potencial del sector es bajo, puesto que gran parte del valor es adquirido por los bienes complementarios, si sólo se examinara la escasez de los mismos.**

DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO

Las **aplicaciones móviles y las páginas webs que han conseguido establecer una red** que acapare un mercado consiguen diferenciarse debido a ello, y por tanto gozan de un **reconocimiento de marca y una fidelidad alta** por parte del usuario, como es el caso de Facebook o Instagram.

Sin embargo, **dentro de los posibles complementarios**, ciertos fabricantes de dispositivos móviles (como Apple o Samsung), de ordenadores (en concreto, Apple), de sistemas operativos (como Google, Apple o Microsoft) y proveedores de navegadores (como Google, Mozilla o Microsoft), producen productos complejos y diferenciados, por lo que reciben también cierto **reconocimiento de marca y fidelidad por parte del consumidor**, que no está dispuesto a sustituirlos fácilmente.

No obstante, dentro del sector de las aplicaciones móviles y webs basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento **hay una mayor variedad de productos diferenciados que en el caso de los sectores a los que pertenecen complementarios**, sobre los que destaca únicamente Apple, Google y Microsoft.

CONCLUSIÓN

- Los **complementarios transmiten un valor esencial al consumidor**, normalmente percibido así por éste.
- En la repartición de valor, **nuestro sector es el que se lleva la menor parte de los beneficios**, debido principalmente a su baja escasez y concentración.
- La única oportunidad es **acaparar un mercado mediante un efecto de red basado en la diferenciación del producto**, ejerciendo así una mayor amenaza para los complementarios.

CAPITAL

El **coste de capital no es una barrera de entrada grande** para el sector en la mayoría de segmentos, ya que el conjunto de los recursos necesarios para poner en marcha una compañía de este tipo es bastante bajo (mirar la lista de los proveedores, más abajo, para más información).

Sin embargo, es de considerar el coste de capital en el segmento de las empresas dedicadas a la compartición de contenido de pequeño tamaño entre usuarios y correo electrónico, en el que el coste de los servidores de almacenamiento puede llegar a ser bastante elevado, dependiendo del número de usuarios.

También se observa un cierto coste elevado en el desarrollo de juegos móviles intensivos en gráficos, ya que es necesario poseer ciertos recursos (como licencias de software de desarrollo y recursos humanos) para poner en marcha una empresa de este tipo.

ECONOMÍAS DE ESCALA

Es una de las claves del alto potencial del beneficio de la industria. Las economías de escala son las más grandes del mundo, puesto que con pocos recursos se puede alcanzar una gran masa de población, y así el coste por unidad puede llegar a ser muy bajo.

Según Grant (Grant, 2010) los sectores intensivos en capital, publicidad e investigación pueden tener grandes economías de escala. En este caso, se considera que el sector es intensivo en investigación (está basado en la innovación, y por tanto hay que investigar las necesidades de los consumidores) y en publicidad (para formar una red).

A día de hoy, Facebook ha alcanzado 1,4 billones de usuarios, Google+ 1,062 billones y Twitter 304 millones, por lo que sus costes por consumidor son mínimos (Real Time Statistics Project, 2015). Por otro lado, como se puede ver en la *tabla 3*, los ingresos por desarrollador de aplicaciones pueden llegar a ser bastante elevados debido a la gran masa de usuarios a los que se alcanza, aunque dichos ingresos no se reparten de forma igualitaria entre los desarrolladores, sino entre unos pocos líderes del mercado.

Tabla 3: Economías de escala

	Google	Apple
Número de usuarios	900 millones	600 millones
Número de desarrolladores	150 millones	235 millones
Ingresos	900 millones \$	5.000 millones \$
Ingresos por desarrollador	1.125 \$	4.000 \$

Fuente: *The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now* (Zinevych, Publ.com, 2014).

Dadas las grandes economías de escala, los **nuevos entrantes deben asumir un exceso de capacidad** antes de llegar a una masa crítica de usuarios, lo que les produce, al inicio, unos costes por unidad altos. **Esta barrera, por tanto, se considera grande.**

VENTAJA ABSOLUTA EN COSTES

Hay dos tipos de ventaja absoluta en costes que se pueden conseguir en este sector: un acceso a un recurso a un menor coste que la competencia o un uso favorable de las economías de aprendizaje:

- **Acceso a un recurso a un menor coste:** Dentro de este sector, puede producirse por el acceso a servidores a un coste menor o el acceso a recursos humanos de un valor superior a un menor coste que el de la competencia.

En el primer caso, compañías con un gran poder de negociación (como Google, con Google+) tienen acceso a granjas de servidores a un coste mucho menor que los competidores, debido a economías de alcance entre sus distintos productos ofrecidos a través de internet.

En el segundo caso, compañías mejor posicionadas en la mente del futuro empleado (como Facebook o Google), principalmente debido a su atractiva cultura corporativa, pueden acceder a los recursos humanos a un coste menor.

Debido a la falta de existencia de barreras grandes de capital y a la alta competencia en el mundo laboral, esta **no se considera una barrera grande frente a nuevos entrantes.**

- **Economías de aprendizaje:** Esta barrera sí es importante, puesto que es esencial **poseer los conocimientos técnicos y de gestión necesarios para poder montar una empresa que sea competitiva en el sector** (el sueldo medio de un desarrollador de aplicaciones móviles en los

Estados Unidos en 2014 supera los 100.000 dólares al año, debido a la complejidad de la superación de unos estudios universitarios de este nivel técnico (Universidad de Alabama, 2014)).

Además, el **lead time es una barrera de entrada muy importante**, puesto que ciertas empresas utilizan el avanzado grado de conocimiento que poseen sobre su industria para desarrollar aplicaciones de una complejidad difícil de replicar (como ocurre con ciertos juegos, como el Cash of Clans de Supercell).

DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTO

La diferenciación en la mente del consumidor es una barrera de entrada de un tamaño considerablemente grande, puesto que el reconocimiento de marca y la lealtad son esenciales para formar una red en este sector.

Así, los usuarios empleaban en 2013 un 18% de su tiempo en Facebook, mientras que en el conjunto del resto de redes sociales empleaban el 6% (Zinevych, The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now), debido a la diferenciación que tiene el producto en la mente del público objetivo.

Por otro lado, la complejidad de los productos y el *lead time* ayuda a evitar que los mismos, a través de la diferenciación, se conviertan en un *commodity*, por lo que el índice de sustituibilidad en los productos diferenciados en la mente del consumidor es menor dentro del sector.

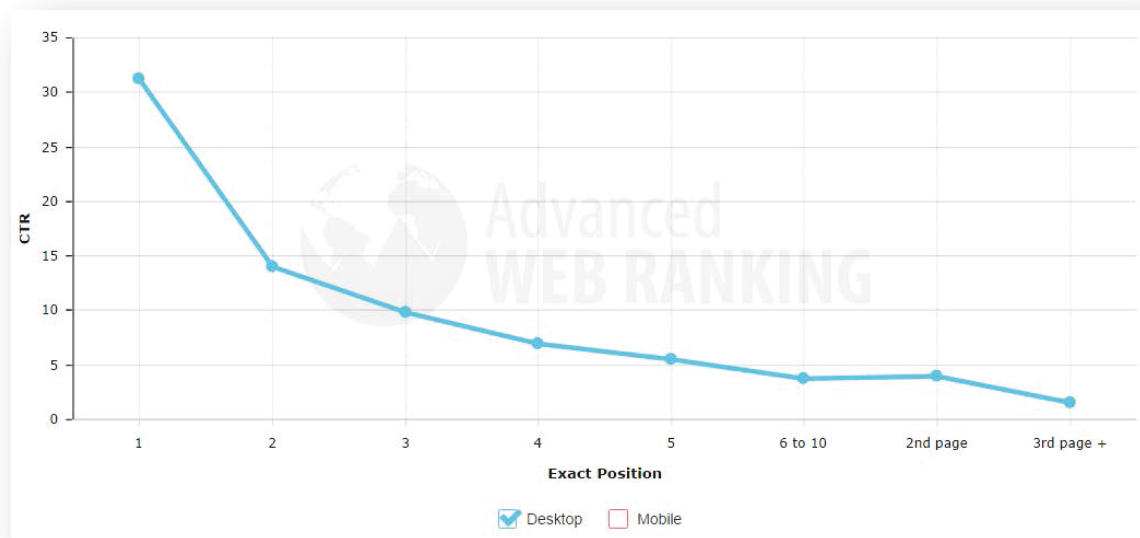
Por tanto, conseguir **un índice de retención elevado a través de la diferenciación del producto**, tanto ofreciendo características únicas como publicitándose para conseguir un mayor reconocimiento de marca y lealtad, **es uno de los factores más importantes** por los que los competidores tienen ventaja sobre los entrantes.

ACCESO AL CANAL DE DISTRIBUCIÓN

Esta barrera representa uno de las mayores dificultades para los nuevos entrantes en el sector. Dentro de las aplicaciones webs, el posicionamiento en buscadores es uno de los mayores problemas a los que se enfrentan los desarrolladores, y la búsqueda de soluciones a este problema una de las mayores industrias (el famoso “Posicionamiento SEO”). Por otro lado, en el caso de las aplicaciones móviles, alcanzar lugares visibles para los consumidores en las tiendas de descargas de aplicaciones sigue siendo uno de los más grandes desafíos.

Tal y como se muestra en la *ilustración 7*, en Julio de 2014, menos del 5% de los *clicks* se realizaron en la segunda página de búsquedas de Google:

Ilustración 7: CTR sobre páginas en Google



Fuente: Google Organic Click-Through Rates in 2014 (Petrescu, MOZ, 2014)

Y, según The Wall Street Journal (The Wall Street Journal, 2013), tan sólo del 2% al 3% de las aplicaciones nuevas aparecen dentro de las primeras aplicaciones en Google Play y App Store.

Estos datos dejan entrever que es muy complicado ser accedido por los consumidores, tanto para darse a conocer como para vender el producto, debido a la alta diferenciación en la mente de los usuarios de las mejores aplicaciones webs y móviles. Sin embargo, debido a esta barrera, se han desarrollado muchas otras vías de acceso al consumidor, como anuncios de aplicaciones dentro de aplicaciones ya existentes (como realiza Facebook), o anuncios dentro de los buscadores (como el programa AdWords de Google).

Por tanto, **el acceso a los canales de distribución es una barrera de un tamaño considerable**, sólo superable mediante una diferenciación del producto superior a la del resto de entrantes.

IMPUESTOS GUBERNAMENTALES Y BARRERAS LEGALES

Hay ciertas barreras (por lo general no muy efectivas en Android, pero sí en iOS, dentro del segmento de las aplicaciones móviles) relativas a la propiedad intelectual que impiden la descarga de gratuita de ciertas aplicaciones móviles que son de pago.

Sin embargo, hay un segmento dentro de las aplicaciones webs y móviles de entretenimiento, que proveen de forma gratuita ciertos contenidos digitales que, según la ley, son de pago (en concreto se trata principalmente de películas, libros, música y aplicaciones de escritorio). Dado que, aunque la efectividad de la ley es limitada en este segmento, se prevé que en el futuro puedan haber ciertos problemas legales con el mismo.

Por otro lado, en línea con la Ley en España, los portales de noticias tienen que pagar un canon al publicar fragmentos de noticias de otros editores.

Por tanto, **no se considera una barrera importante frente a nuevos entrantes, excepto** en el caso del **segmento** de las aplicaciones webs y móviles que **proveen contenido de pago de manera gratuita**, ya que puede haber problemas legales presentes y futuros en este aspecto.

REPRESALIAS

La efectividad de esta barrera es muy limitada, por lo que no se considera relevante. Un ejemplo de un caso de este tipo ocurrió con la promoción y publicidad que WhatsApp efectuó cuando Line y Telegram entraron en su mercado (ambas tienen más de 50 millones de descargas actualmente).

EFFECTOS DE RED

Se ha decidido incluir esta barrera de entrada por su enorme valor en este sector, dado que la mayoría de los productos del mismo tienden a acaparar un mercado, ya que sus ingresos pueden provenir de publicidad o de la venta de datos de un gran número de usuarios (en otros casos por pagos dentro de aplicaciones o por pago por aplicaciones, pero dichos pagos suelen tener una cuantía lo suficientemente pequeña como para que se deba alcanzar un mercado grande para rentabilizar la inversión).

Existen dos tipos de efectos de red: efectos de información (un usuario se descarga una aplicación o accede a una web debido a que otro usuario se la ha recomendado) y efecto de beneficio directo (un usuario se descarga una aplicación o accede a una web debido a que la necesita para interactuar con otro usuario).

El principal valor de las redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea y VoIP, y de los foros online es el efecto de beneficio directo que proporcionan con su red de usuarios, por lo que la **importancia de esta barrera es esencial** en ciertos segmentos de la industria.

Además de los efectos de red de beneficio directo, los de información también juegan una importancia fundamental como barrera de entrada, ya que dentro del sector de las aplicaciones móviles el 29% se descargan por recomendación (Press Releases, 2010).

CONCLUSIÓN

- Las **economías de escala, las economías de aprendizaje (el *lead time*), la diferenciación de producto, el acceso al canal de distribución y los efectos de red son las barreras de entrada más grandes** del sector.

- Las **barreras de capital sólo deben de tenerse** en cuenta cuando se accede al **segmento del correo electrónico y compartición de información o al de ciertos juegos intensivos en gráficos**.
- Cobra especial relevancia la barrera de **diferenciación del producto mediante la publicidad**.
- Mediante las economías de aprendizaje se puede conseguir una complejidad del producto tal que permita una cierta diferenciación. Si dicha diferenciación está reforzada por una publicidad especializada en un determinado segmento de población, se puede conseguir acceder a los mejores espacios dentro de los canales de distribución.

Una vez dentro de las primeras posiciones en esos canales, se producirá una expansión de la red que se ve reforzado si el producto proporciona efectos de beneficio directo, lo que permitirá que, al acceder a una mayor población, se reduzcan los costes unitarios y por tanto se incrementen las economías de escala. Una vez levantadas las barreras, el beneficio de una potencial empresa se ve incrementado por encima del nivel competitivo.

COMPETIDORES

Se han considerado como competidores aquellas empresas que ofrecen plataformas web y apps móviles que se basen en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento y/o la obtención de beneficios exclusivos y que operen en España:

1. **Empresas de redes sociales, de mensajería instantánea y VoIP: Facebook, Google, Twitter...**
 - a. **Sólo mensajería instantánea (recientemente en aplicaciones móviles únicamente):**
WhatsApp, Line Corporation, Viber Media...
2. **Empresas con aplicaciones móviles de entretenimiento y juegos: Supercell, King, Machine Zone, Sega, Zynga...**
3. **Empresas con webs de entretenimiento y juegos: Electronic Arts (dueña de pogo.com), Moosite (dueña de minujuegos.com), Ander TelRed (dueña de juegosjuegos.com)...**
4. **Empresas con webs que proveen el visionado de contenido digital: Series.ly, Pordede, BitTorrent...**
5. **Empresas con portales de información, noticias, o blogs de ciertas temáticas: Time, Newsweek, The Atlantic Monthly Group...**
6. **Empresas que proveen webs de acceso a servicios o productos de interés a un coste inferior al normal (beneficios exclusivos): Groupon, Fever Labs, ACAVE (dueña de LetsBonus)...**
7. **Empresas dedicadas a la compartición de contenido de pequeño tamaño y correo electrónico: Google, Microsoft, Whatsapp...**
8. **Empresas que proveen foros online de distinta temática: Gaia Interactive, Major League Gaming, Inc, The Biggest Boards LLC...**

También se incluye en esta categoría a empresas que desarrollan aplicaciones de escritorio con las siguientes temáticas:

1. **Empresas con productos de mensajería instantánea y VoIP, como Microsoft (cuyo producto es Skype).**
2. **Empresas dedicadas a la compartición de contenido de pequeño tamaño y correo electrónico, con productos de escritorio como Outlook de Microsoft.**
3. **Empresas con juegos de ordenador de pequeño tamaño, como Rovio (con Angry Birds para escritorio).**

La razón de ello es que las aplicaciones de escritorio antes mencionadas y las aplicaciones web o móviles tienen una sustituibilidad muy alta desde el punto de vista de la demanda, por lo que se consideran que las empresas que los producen compiten dentro del mismo mercado.

CONCENTRACIÓN

La **concentración de las empresas dentro del sector es media-alta o alta**: la estructura tiende al oligopolio, por lo que el potencial del beneficio de la industria es mayor si se es capaz de entrar en dicho oligopolio. Sin embargo, si no se entra en ese oligopolio, se cae en un mercado de competencia perfecta con un beneficio casi nulo (hay casi un billón de páginas webs en el mundo, y más de 2,5 millones de aplicaciones móviles (Real Time Statistics Project, 2015) (Zinevych, The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now, 2014)).

En cuanto al tamaño:

1. Las empresas más grandes del sector se encuentran en el segmento de las redes sociales, de mensajería instantánea y VoIP: Facebook, Google, Twitter, Microsoft o MeetMe (todas son empresas que cotizan en bolsa (Yahoo, 2015)).
2. Por otro lado, también hay empresas de gran tamaño en el segmento de compartición de contenido y correo electrónico (en el que compiten Google y Microsoft).
3. La dimensión se empieza a reducir en el segmento del entretenimiento y juegos (con empresas como Electronic Arts, Supercell o Zynga) y en el de los portales de información.
4. Las más pequeñas son aquellas webs de acceso a servicios o productos de interés a un coste menor, las de visionado de contenido digital, y los foros online.

En cuanto al número de empresas:

1. La concentración es alta dentro del segmento de las redes sociales, mensajería instantánea y VoIP, y en el de compartición de contenido y correo electrónico (con no más de 8 empresas relevantes en cada uno).
2. Los siguientes segmentos en cuanto a número de empresas son el de las webs que proporcionan ofertas de interés y aquellas que dan acceso al visionado de contenido digital.
3. En el de los juegos el número de empresas es más variable, debido principalmente al corto ciclo de vida de este tipo de productos, lo que lleva a entender que la cifra es por lo general superior a las anteriores (en Google Play y en App Store hay 18 categorías de juegos diferentes, cada una con sus distintos competidores (Apple) (Google, Google Play)).
4. Por último, para los portales de información y los foros el número de empresas es mayor, debido sobre todo a los distintos públicos objetivos a los que van orientados cada una de las empresas de los mismos.

Tanto el **segmento de redes sociales, de mensajería instantánea y VoIP, como el segmento de compartición de contenido y correo electrónico tienen una alta concentración**, debido a las altas barreras de entrada, lo que permite que el valor generado por los mismos se reparta entre menos competidores.

Sin embargo, **el resto de segmentos del sector**, con barreras de entrada menores, ofrecen una estructura en la que la competencia y el número de empresas son mayores, por lo que **los precios ofrecidos son más competitivos y los beneficios son menores**.

DIFERENCIACIÓN ENTRE COMPETIDORES

En nuestro sector los competidores siguen estrategias diferentes para obtener beneficios, lo que permite que la competencia sea menor en ese aspecto y el sector tenga un lucro mayor. Sin embargo, en aquellos segmentos con barreras de entradas menores, el gran número de empresas hace que la diferencia entre las estrategias de los competidores sea menor y el beneficio por tanto también se ve reducido.

Por ejemplo, dentro del segmento de las aplicaciones móviles, se pueden encontrar al menos 10 modelos de negocios distintos (Zinevych, The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now, 2014) (Localytics, 2014) (Morel, 2015) (Roup, 2013) (Woodbridge, 2014) (Pappas, 2013):

1. Aplicaciones de pago.
2. Versiones de prueba.
3. Anuncios en la aplicación.
4. Freemium en el que se vende una versión mejorada de la aplicación.
5. Freemium en el que se vende una versión sin anuncios.
6. Freemium en el que se venden paquetes adicionales de contenidos.
7. Compras en la aplicación de ciertas características.
8. Compras en la aplicación de productos de otros anunciantes.
9. Promociones exclusivas de otras empresas como consecuencia de la consecución de ciertos hitos (en los juegos principalmente).
10. Suscripción.

Sin embargo, la alta complejidad de los productos hace que las estrategias de las empresas sean diferentes, pero el elevado número de empresas hace que dicha diferencia se diluya. Además, el fenómeno “Startup” iniciado en Silicon Valley (California) ha hecho que muchas empresas con base tecnológica adopten el modelo de negocio Lean Canvas, por lo que la diferencia entre las estrategias se ve reducida, al menos, en el modelo de producción (basado en proporcionar prototipos al mercado – los llamados “Minimum Valuable Product”).

En conclusión, según esta variable, aislada de las demás, **las empresas buscan diferenciarse, aunque su elevado número y el fenómeno “Startup” diluya esta diferencia**. Ponderando los factores, el potencial de beneficio del sector tiene un balance positivo, debido a las diferentes estrategias, objetivos, orígenes y estructuras de costes de las empresas.

DIFERENCIACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos del sector son complejos, puesto que es difícil detallar las características particulares de cada uno de ellos que ofrecen a los usuarios. Según esto, el índice de sustituibilidad entre unos productos y otros dentro del mismo sector es bajo. La lista de los distintos segmentos dentro del sector (véase el apartado de Competidores) ilustra estas diferencias.

Sin embargo, tomando el sector como un conjunto, hay datos que indican que el índice general de sustituibilidad es relativamente alto, como son los recogidos por Google (Google, 2013), en los que se revela que:

- El 91% del tiempo que los usuarios utilizan el móvil lo hacen para entretenerse.
- El 89% del tiempo utilizan el móvil para comunicarse.
- El 58% del tiempo lo utilizan para estar informados.

Así, unos productos serán sustitutos de otros que satisfagan las mismas necesidades, dentro del mismo sector. No obstante, la distinta complejidad de los productos hace que haya diferentes grados de diferenciación, por lo que entre distintos productos de un mismo segmento se clasifican según la siguiente escala, ordenada de mayor a menor:

1. Las empresas dedicadas al segmento del entretenimiento y juegos tienen productos altamente diferenciados (debido, principalmente, a la complejidad de los mismos).
2. Las empresas con portales de información, noticias, blogs, foros y aquellas con redes sociales, mensajería instantánea y VoIP ofrecen productos con una diferenciación mucho menor.
3. Las empresas que proveen webs de acceso a servicios o productos de interés a un coste inferior al normal son las siguientes en la lista, debido a su baja diferenciación en cada mercado al que se enfocan.
4. A continuación se encuentran las empresas dedicadas a la compartición de contenido y correo electrónico (básicamente los dos únicos productos conocidos que hay son Gmail y Outlook, y ambos ofrecen casi lo mismo).
5. Por último, las empresas con webs que proveen el visionado de contenido digital son las que menos diferencias ofrecen (ya que lo que interesa únicamente es el acceso al contenido, no la web en sí).

El segmento de los juegos para Smartphones, por ejemplo, puede permitirse cobrar una cierta cantidad a los usuarios que descarguen sus aplicaciones, debido a la diferenciación que hay entre los distintos productos. Sin embargo, las redes sociales como Facebook o Google+ no pueden agregar esta carga a los usuarios finales, debido a que la extensión de su red se vería afectada, debiendo implementar otro tipo de modelos de negocio, como el de la venta de datos de los usuarios o de espacio para publicidad.

Así, **el beneficio potencial del sector, según la diferenciación de productos**, debería ser, en balance, **relativamente bajo, exceptuando en el segmento del entretenimiento y juegos**. Sin embargo, el beneficio potencial depende también del modelo de negocio y del segmento objetivo, siendo así un modelo de negocio rentable el aplicado, por ejemplo, en el segmento de las redes sociales, mensajería instantánea y VoIP.

EXCESO DE CAPACIDAD

El sector se encuentra en fase de madurez, pero continúa su crecimiento. Según Orange (Orange, 2013), el 70% de los hogares en España tienen acceso a internet con una conectividad de banda ancha, y según Miniwatts Marketing Group (Miniwatts Marketing Group, 2013), el crecimiento del número de personas conectadas a internet de habla hispana en el mundo entre 2.000 y 2.013 ha sido de más de un 1.000%, y la tendencia es al alza, sobre todo en países en vías de desarrollo.

Dentro del segmento de las aplicaciones móviles, los ingresos esperados en 2016 serán de más de 50 billones de dólares (Zinevych, The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now, 2014), y entre 2011 y 2016 el crecimiento de los ingresos por publicidad móvil se estima que serán de un 400% (Universidad de Alabama, 2014).

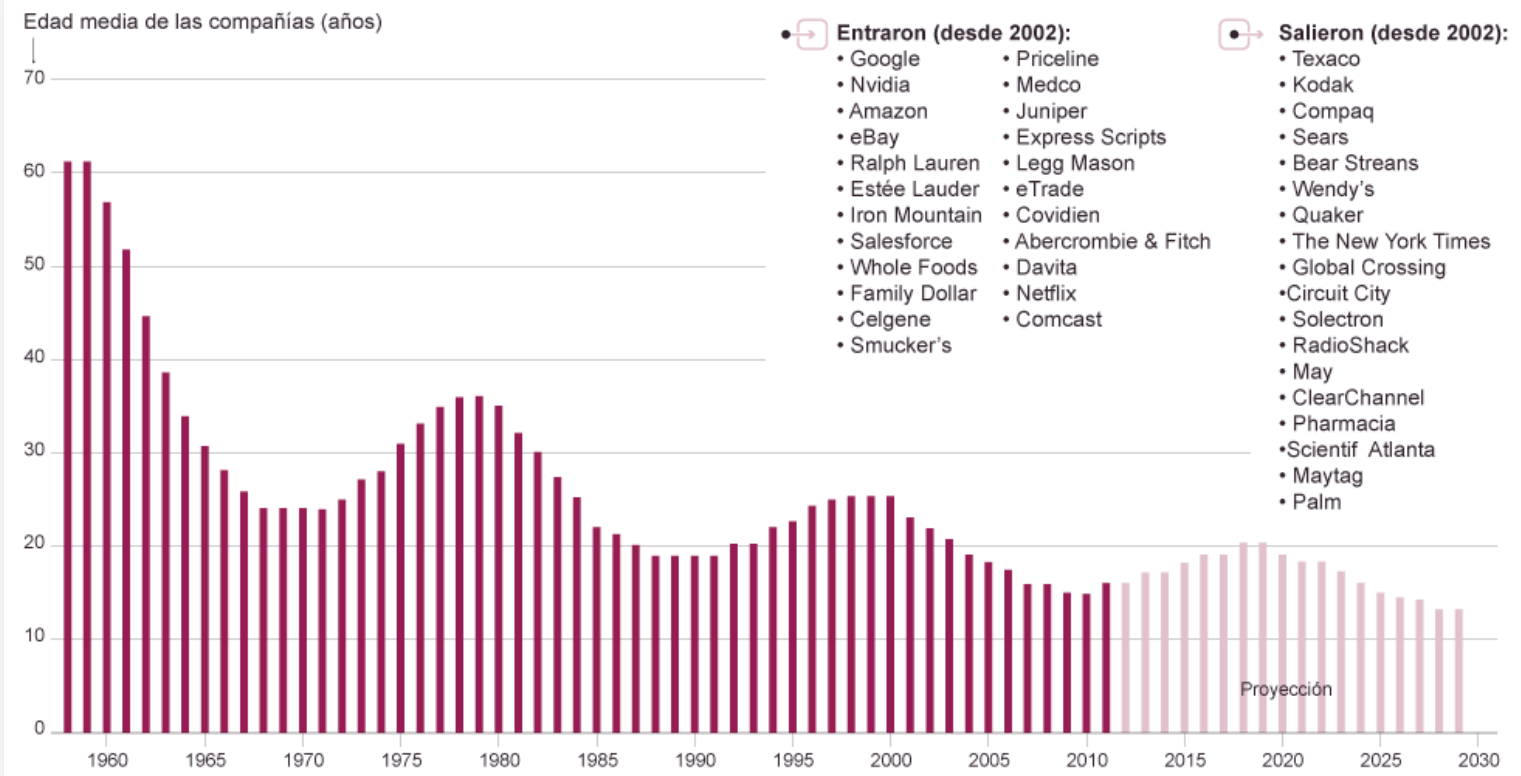
En cuanto al segmento de las aplicaciones webs, su madurez es mayor debido a su temprana llegada al mercado, aunque su uso sigue siendo esencial. Así, el uso de las redes sociales crece de manera exponencial (la que más crece es Google+, con más de un billón de usuarios (Real Time Statistics Project, 2015)).

No obstante, las bajas barreras de entrada promueven la entrada de competidores en el mercado (véase el apartado de Concentración), aumentando así el exceso de capacidad, lo que hace que Gartner afirme que en 2018 sólo el 0,01% de las aplicaciones será considerada un éxito comercial (Gartner, 2014).

Además, al tratarse de un sector basado en la innovación, los ciclos de vida de los productos son muy cortos, a no ser que éstos no consigan establecerse alcanzando un posicionamiento determinado, ofreciendo innovaciones incrementales, y adaptándose a las demandas cambiantes del mercado y de la tecnología. Tal y como se puede observar en la *ilustración 8*, los ciclos de vida de las compañías tecnológicas se ha reducido notablemente con el tiempo.

Ilustración 8: Evolución de la edad media de las empresas

EVOLUCIÓN DE LA EDAD MEDIA DE LAS EMPRESAS DEL ÍNDICE S&P 500



Fuente: *La vida breve de los gigantes tecnológicos* (El País, 2013)

Otro factor a considerar es el exceso de capacidad cíclico, que se produce particularmente con los servidores, que pueden recibir un número de conexiones muy variables, dependiendo del día y del segmento en el que se compita. Es necesario ser capaz de gestionar ese exceso de capacidad para poder ser competitivos en los periodos de baja demanda.

En conjunto, **el sector se encuentra en la fase de madurez, pero sigue creciendo**, y a pesar de la baja concentración la demanda sigue siendo superior a la oferta, por lo que **la potencialidad de beneficio en la industria es al alza**. Sin embargo, si no se construyen barreras de entrada y no se aporta un valor distinto a los compradores de forma continuada y adaptada, el exceso de capacidad hará que otras empresas construyan sustitutos del producto ofrecido, lo que incentivará la competitividad.

BARRERAS DE SALIDA

Dado que se ha concluido que el mercado no se encuentra en declive y que los recursos utilizados no son ni durables ni especializados (exceptuando los servidores), la competitividad del sector no se ve muy mermada por este factor.

Sin embargo, es de notar que los ciclos de vida de los productos son muy cortos, por lo que el exceso de capacidad es notable cuando se trata de bienes que se están sustituyendo en el momento actual por otros bienes, tendencia que normalmente no es reversible, y por tanto no cíclica.

Así, se puede sufrir exceso de capacidad, aunque las barreras de salida no son muy grandes, ya que el recurso de más importancia son los servidores, que en algunos segmentos suponen un coste mayor que en otros. Dado que los servidores no son recursos especializados, y que a pesar de ser durables pueden ser transferidos, aunque con cierta dificultad debido al avance tecnológico, **no se presenta ésta como una gran barrera de salida**, pero debe ser tomada en cuenta como cierto freno al beneficio del sector.

Por otro lado, en España aún los trabajadores no se encuentran fuertemente organizados debido a la crisis y, por tanto, al exceso de demanda de empleo, aunque es un factor a considerar de cara a la recuperación futura.

COSTE FIJO/VARIABLE

La mayoría de los costes en las empresas de este tipo son variables, pues aumentan con el número de usuarios. Ello quiere decir que harán falta más servidores y más trabajadores para dar respuesta a una demanda creciente.

Este aspecto aumenta el beneficio por empresa en el sector debido a que, en caso de una caída de la demanda, los precios no tienen por qué caer hasta cubrir los costes fijos (como sí ocurre en el sector de las aerolíneas, por ejemplo). Es de notar que, para aquellas empresas que abastecen grandes mercados, los costes fijos son mayores que para aquellas que abastecen pequeños mercados, debido a la dificultad del dimensionamiento de capacidad de los servidores.

Sin embargo, este factor también aumenta la competitividad en el sector, puesto que es un incentivo a que más empresas compitan en él. **El efecto neto de esta variable sobre el beneficio, no obstante, es positivo.**

ECONOMÍAS DE ESCALA

Al ser un sector en el que se pretenden abarcar mercados de masas, la competición por alcanzar una mayor población y por tanto disminuir costes es feroz, por lo que la competitividad por un menor precio es muy alta (la mayoría de las aplicaciones webs y móviles son gratis) y ha llegado a pasar al terreno de la promoción y la diferenciación.

Esto repercute en el **beneficio de la industria, que se ve mermada en este aspecto**, ya que **se fuerzan los precios con tal de conseguir una masa mayor de clientes.**

CONCLUSIÓN

- **La concentración en el sector es alta o media-alta para aquellas empresas consolidadas**, lo que significa que la competitividad entre las mismas no es muy grande y el potencial de beneficio es importante. Sin embargo, en cuanto a aquellas **empresas no consolidadas**, **el beneficio tiende a cero** debido a la baja concentración.
- La **diferenciación tanto de estrategias como del producto** es un factor clave que disminuye la competitividad e incrementa el potencial de beneficio.
- La diferenciación en el modelo de negocio es muy recomendable si no es posible la diferenciación de productos.
- La demanda supera a la oferta para aquellas empresas consolidadas con grandes barreras de entrada en sus respectivos segmentos. Sin embargo, se produce **exceso de capacidad con empresas no consolidadas debido a las bajas barreras de entrada** a la hora de fabricar un producto.
- Se produce cierto **exceso de capacidad cuando una compañía comercializa un producto en declive**, por lo que la adaptabilidad de los productos y las empresas al mercado es esencial para evitar esta situación.
- Las **empresas que abastecen grandes mercados suelen tener exceso de capacidad cíclico y un coste fijo mayor** que aquellas empresas que abastecen mercados menores.
- La **competencia por unas mayores economías de escala pueden mermar el potencial de beneficio en el sector**.
- En conclusión, **el potencial del beneficio en el sector**, según sus propias características, **es bastante alto**.
- Los **factores clave para obtener valor en el sector es la diferenciación, tanto de estrategias como de productos, la adaptabilidad al entorno, y cuidar el exceso de capacidad** en cuanto a servidores se refiere.

AMENAZA DE COMPRADORES

Se distinguen dos tipos de compradores:

Los **clientes**, según el modelo de negocio aplicado:

1. **Empresas que quieren vender sus productos o servicios a través de anuncios o promociones en la aplicación móvil o web del productor.**
2. **Empresas interesadas en comprar datos de los usuarios.**

Los **consumidores o usuarios** de las aplicaciones móviles o web:

- **Personas con acceso a internet y con un dispositivo que permita la navegación web y/o la descarga de aplicaciones móviles.**

El **consumidor final también puede convertirse en cliente** si el modelo de negocio no es ninguno de los mencionados anteriormente (en adelante, éstos serán los **consumidores-clientes**).

SENSIBILIDAD AL PRECIO

COSTE DEL PRODUCTO/COSTES TOTALES

- Para los consumidores-clientes, el coste del acceso a aplicaciones móviles y webs interactivas y de entretenimiento muchas veces es 0, o una mínima parte de sus costes totales (el hogar medio en España gastó en 2013 una media de unos 2.250 euros anuales, según ABC (ABC, 2014)). Por tanto, **su sensibilidad al precio es pequeña.**
- Para los clientes, **los gastos por publicidad no suelen representar una gran parte de sus costes totales**, pero sí lo suficientemente grande como para tener cierta sensibilidad al precio. Por otro lado, las empresas que **adquieren datos** suelen tener un tamaño considerable, por lo que **este gasto no representa una parte importante de sus costes totales.**

DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO

- En general, lo que se proporciona es entretenimiento, comunicación o información de interés sobre ciertas ofertas, por lo que **en segmentos poco diferenciados** (como el de las redes sociales, visionado de contenido o foros) **los consumidores-cliente y los consumidores no están dispuestos a pagar nada**, mientras que **la sensibilidad disminuye en segmentos con productos altamente diferenciados**, como el de los juegos.
- Para los clientes, el producto que se le ofrece (datos o publicidad) debe tener una efectividad alta, por lo que **la diferenciación proporciona una sensibilidad al precio menor.** En este caso, los

productos están altamente diferenciados: un cliente que paga por AdWords de Google espera una publicidad con un rendimiento determinado que no recibiría de cualquier otro producto con un alcance publicitario distinto.

VALOR DEL PRODUCTO PARA EL COMPRADOR

- Para los **consumidores-clientes y consumidores**, el **valor proporcionado** por la mayoría de las aplicaciones móviles y webs del sector del entretenimiento, la interactividad y la proporción de ofertas de interés **es bastante bajo**. Principalmente, se le proporciona al consumidor un medio de entretenimiento, comunicación, y a veces de información que podría obtener de cualquier otro medio, pero normalmente a un coste mayor (ya sea monetario o de cualquier otra índole). El hecho de que el consumidor valore a la baja este tipo de productos hace que el precio de las aplicaciones móviles de pago sea, en la mayoría de los casos, inferior a 5\$.
- Para los **clientes de datos**, el **valor de la información proporcionada es bastante grande**, ya que de la misma depende su estrategia. Por otro lado, para los **clientes de publicidad**, ésta tiene el potencial de proporcionarles un stock de clientes, por lo que **su importancia también es alta**.

COMPETENCIA ENTRE COMPRADORES

- Los consumidores-clientes y consumidores están estructurados de forma que haya una alta competencia, pues hay muchos posibles consumidores-clientes y consumidores (tienen una alta concentración), siguen estrategias parecidas (todo el mundo tiene un trabajo y cobra un sueldo) y producen productos parecidos (el sueldo de los trabajadores en España, que es el resultado de su trabajo y, por tanto, de su producto, no varía mucho de unos segmentos a otros). En compendio, **la alta competencia debería forzar a bajar los precios de los productos**, aunque esto se ve minado por el bajo coste que representan sobre los costes totales de los consumidores-clientes y consumidores.
- Para los clientes, la competencia depende del sector en el que se encuentre el comprador. Sin embargo, dado que la demanda de datos y espacios publicitarios es mayor que la oferta, **la sensibilidad al precio no se ve mermada por este aspecto**.

PODER DE NEGOCIACIÓN

CONCENTRACIÓN

- Los consumidores-clientes y consumidores tienen una baja concentración (hay muchos y de poco tamaño), por lo que **su poder de negociación es menor**.

- Para los clientes, la concentración depende del sector, aunque por lo general **la concentración es alta para empresas que quieren datos y media-alta para las empresas que quieren publicitarse**, por lo que su capacidad de negociación se ve incrementada en este aspecto.

INFORMACIÓN SOBRE LAS EMPRESAS

- Los consumidores-clientes y consumidores tienen un bajo conocimiento sobre la estructura de costes e ingresos de las empresas, por lo que **su capacidad de negociación es baja**.
- Para los clientes, el nivel de información sobre las empresas del sector puede ser bastante alto, ya que para proporcionar datos o publicidad a gran escala hay que revelar datos sobre ciertos recursos de las empresas. Por tanto, **la capacidad de negociación de los clientes se incrementa según este aspecto**.

INTEGRACIÓN VERTICAL HACIA ATRÁS

- Debido a las bajas barreras de entrada para el desarrollo de un producto, los consumidores-clientes y consumidores tienen cierta capacidad para penetrar en el sector desarrollando una aplicación web o móvil, por lo que **la integración vertical supone una amenaza en este factor**.
- Para los clientes, el acceso a espacios publicitarios no supone una amenaza de integración vertical hacia atrás. Sin embargo, los clientes sí pueden producir sus propios sistemas de acceso a datos. Por tanto, **los clientes de espacios publicitarios no presentan una gran amenaza en este aspecto, pero sí lo son aquellos clientes que deseen datos sobre su mercado**.

CONCLUSIÓN

- La **baja diferenciación de los productos y el escaso valor que los consumidores-clientes y consumidores otorgan a los mismos hace que el potencial del beneficio de la industria se vea disminuido** de forma drástica.
- Los **consumidores-clientes y consumidores poseen un gran poder de negociación**.
- El hecho de que el coste de un producto del sector represente una mínima parte del gasto de los hogares hace que **las diferencias pequeñas de precios no sean apreciadas por los consumidores-clientes**.
- La **diferenciación y la proposición de valor son esenciales** para mantener un alto beneficio frente a los clientes.
- Se debe **cuidar la información revelada** a los clientes para evitar disminuciones en el beneficio potencial.

- Elegir **clientes en sectores poco concentrados y poco competitivos** puede aumentar el beneficio.
- Se debe encontrar el equilibrio al **ofrecer espacios publicitarios con un coste suficientemente bajo en relación a los costes totales del cliente, pero siempre dando el valor que éste necesita**, ya que la importancia de los espacios publicitarios para los clientes es alta.

AMENAZA DE PROVEEDORES

Los distintos proveedores son los enumerados a continuación:

De recursos materiales:

- Proveedores de material de oficina (escritorio, silla y conexión a internet).
- Proveedores del Hardware necesario para poder desarrollar una aplicación:
 - Fabricantes de ordenadores.
 - En el caso de desarrollo de aplicaciones móviles, hará falta un dispositivo móvil.
- Proveedores de Sistemas Operativos (Windows, OS X, Linux).
- Proveedores de Entornos de Desarrollo (Eclipse, Android Studio, XCode6).
- Proveedores de espacio en servidores de aplicaciones y servidores de bases de datos. Opcionalmente proveedores de IaaS (Infraestructura como Servicio) o PaaS (Plataforma como Servicio).
- Proveedores de dominios en el caso de aplicaciones web.

Recursos humanos:

- Personal con conocimientos técnicos.
- Personal con conocimientos de gestión.

SENSIBILIDAD AL PRECIO

COSTE DEL PRODUCTO/COSTES TOTALES

Los **costes de los recursos humanos, de los servidores y del hardware necesario para programar son los más representativos de todos los costes**, respectivamente. Por tanto, la sensibilidad al precio será mayor en esos aspectos que en el resto de materiales necesarios para producir una aplicación.

DIFERENCIACIÓN DEL PRODUCTO

Los **productos ofrecidos por los proveedores no son altamente diferenciados**, ya que hay numerosos sustitutos en el mercado, **exceptuando el de los recursos humanos**. El acceso a buenos recursos humanos es un requisito esencial para el desarrollo de las empresas de este sector, puesto que la calidad del producto depende directamente de las habilidades y conocimientos de dichos recursos humanos.

También es conveniente señalar la **dependencia de ciertas tecnologías para el desarrollo**, diferentes de las demás, en las que se basan las estructuras de ciertas empresas (muchas empresas dependen del software de Oracle, por ejemplo). La incapacidad de sustitución de dichas tecnologías hace que la sensibilidad al precio sea menor.

VALOR DEL PRODUCTO PARA LOS PRODUCTORES

Todos los productos proporcionados por los proveedores **son de un gran valor para las empresas del sector**, puesto que sin ellos no podrían producir ninguna aplicación (exceptuando los materiales de oficina). **El valor más representativo se encuentra en los recursos humanos**, puesto que de su rendimiento dependerá directamente el resultado del producto.

COMPETENCIA ENTRE PRODUCTORES

La competencia en el sector de las aplicaciones móviles y webs basadas en el entretenimiento, la interacción y la proporción de ofertas es media-alta o alta (véase apartado de Competidores), por lo que **los precios de los productos de los proveedores se verán afectados a la baja por este aspecto**.

PODER DE NEGOCIACIÓN

CONCENTRACIÓN

El sector tiene algunos segmentos altamente concentrados, mientras que otros no tanto, aunque la estructura en general podría verse como un oligopolio (véase Concentración dentro del apartado de Competidores). El **poder de negociación** se verá, por tanto, **incrementado** por la existencia de dicho oligopolio. No obstante, empresas como Facebook, Google o Amazon tienen un poder de negociación alto en cuanto a la adquisición de servidores.

INFORMACIÓN DE LOS PROVEEDORES

La información que se posee sobre **la estructura de costes e ingresos de los proveedores es relativamente baja**, tanto para productos hardware como software. Sin embargo, los productores sí poseen información sobre los recursos humanos que entran en la compañía, aunque la incertidumbre sobre el rendimiento de dichos recursos humanos sigue siendo alta. **El poder de negociación**, por tanto, **se ve disminuido con proveedores de hardware y software y aumentado con los recursos humanos**.

INTEGRACIÓN VERTICAL HACIA ATRÁS

La posibilidad de **integración vertical hacia atrás es bastante alta** en el caso de los proveedores de servidores de aplicaciones y de bases de datos. Google, Amazon o Microsoft tienen sus propias granjas de servidores, para poder proveer de sus servicios.

Con el resto de los proveedores de hardware, la capacidad de integración vertical depende del tamaño de la compañía (Apple y Google producen sus propios ordenadores). Además, también se da cierta integración vertical hacia atrás con respecto a software por parte de grandes compañías (en concreto, sistemas operativos y entornos de desarrollo): Google es dueña del sistema operativo Android y también compite dentro del sector de aplicaciones móviles y webs basadas en la interactividad y/o el entretenimiento y/o la obtención de beneficios exclusivos.

La **capacidad de negociación** en este aspecto es, por tanto, **muy alta en el caso de los servidores** y, dependiendo del tamaño de la empresa, **de parte del software y del hardware**. Por otro lado, la capacidad de negociación es baja cuando se trata de producir ciertas partes del hardware, en concreto aquellas con una complejidad enorme, como los procesadores (que deben ser de Intel o de AMD).

CONCLUSIÓN

- Es posible que **proveerse de distintos proveedores reduzca la amenaza de cada uno de ellos sobre una determinada empresa**, debido a que la diferenciación de los productos que otorgan es menor. En concreto, la **adaptabilidad de los recursos humanos en cuanto a tecnologías de desarrollo es esencial**.
- Se debe intentar disminuir la **incertidumbre en cuanto a la información sobre el rendimiento de los recursos humanos**.
- Se debe **cuidar el coste de adquisición de los productos de los proveedores**, en especial el de los servidores, el hardware de desarrollo y los recursos humanos.
- Para empresas consolidadas en un oligopolio, la **posibilidad de integración hacia atrás es un gran valor en cuanto a su poder de negociación**.

2.3.1.3 FACTORES CLAVE DEL ÉXITO EN EL SECTOR

COMPRADORES

¿Quiénes son los compradores de este sector?: Los clientes, consumidores o consumidores-clientes descritos en el apartado anterior.

¿Qué es lo que quieren? ¿Cuál es el valor que debe ofrecerse?:

- **Consumidores o consumidores-cliente:** Dependiendo del segmento, se quiere obtener una red de contactos, entretenerse en huecos de tiempo libres, transmitir la mayor información posible de la manera más adecuada a cada momento, recibir información de interés, recibir ofertas que impliquen un coste mucho menor al de mercado, o divertirse.
- **Clientes:** Si se trata de clientes de publicidad, lo que se busca es publicitarse al mayor número de personas posibles del público objetivo, de forma efectiva, con unos rendimientos de la publicidad superiores a los costes, que deberán ser variables. Si se trata de clientes que quieren obtener datos, lo que se busca son datos sobre el potencial del mercado para acceder comprar sus productos. Además, todos los clientes quieren un servicio de atención que resuelva, en cualquier momento, cualquier necesidad, duda, problema o sugerencia que tengan.

SUPERVIVENCIA A LAS FUERZAS DE LA COMPETICIÓN

- Obtener **productos de distintos proveedores** aumentará el valor que retendrá la empresa, y sobretodo debe enseñarse a los **recursos humanos a adaptarse** a distintas tecnologías de desarrollo.
- Se debe intentar **minimizar la incertidumbre en cuanto al rendimiento de los recursos humanos**.
- Obtener una **buena proposición de valor**, tanto para consumidores como para clientes, es esencial para retener los beneficios del sector frente a éstos. Una buena manera es conseguir aumentar el valor del producto mediante efectos de red de beneficio directo.
- Conseguir una **alta complejidad y diferenciación del producto** de forma que se den economías de aprendizaje dará ventaja a los primerizos.
- La **diferenciación tanto de estrategias** (sobre todo en modelos de negocio), **como de productos**, pueden evitar la competición de forma sustancial.
- Conseguir una **diferenciación alta del producto**, junto con **efectos de red de información**, mediante publicidad adaptada, permitirá un aumento del número de usuarios.

- Un **aumento del número de usuarios** permite una mejor posición en el canal de distribución, lo que a su vez aumentará más el número de usuarios.
- **No revelar información delicada** a los clientes provee un mayor beneficio.
- Elegir **clientes en sectores poco concentrados y poco competitivos** puede aumentar el beneficio.
- Para los clientes a los que se vende **espacios publicitarios**, la **estrategia debe ser de diferenciación y no de costes**, debido a que el cliente valora más el valor que el espacio publicitario le ofrece que su propio coste.
- Sin embargo, debe **evitarse que el coste de la publicidad sea alto en relación a los costes totales del cliente**, debiendo ser el rendimiento mayor a los costes que ésta implique.
- El **foco de toda nueva empresa debe ser crecer hasta consolidarse en el sector**.
- La **adaptabilidad de los productos al mercado** es esencial para evitar situaciones de exceso de capacidad y bajo beneficio.
- Se deben cuidar los costes de la empresa en cuanto a servidores se refiere, si ésta abastece a un gran mercado, en particular **manteniendo un buen ratio coste variable/fijo**.

2.3.2 RECURSOS Y CAPACIDADES

Las capacidades son la fuente principal de las ventajas competitivas, debido a que están basadas en la integración y coordinación de un gran número de recursos. Sin embargo, esto no es suficiente para obtener beneficios a largo plazo: las capacidades y los recursos deben tener determinadas características para que puedan ser fuente de una ventaja competitiva sostenible.

A continuación se pasa a examinar cuáles son las capacidades y recursos de la empresa, y cuáles de ellos serán fuente de una ventaja competitiva.

2.3.2.1 RECURSOS Y CAPACIDADES: DESGLOSE

El proceso seguido aquí para la identificación de los recursos y las capacidades necesarias para la supervivencia de la empresa es el siguiente:

1. Se ha identificado cuáles son los factores clave del éxito: aquellos que permiten a una empresa sobrevivir y prosperar en su entorno (ya realizado en el apartado 2.3.1.3 Factores clave del éxito en el sector).
2. Se han hallado todas aquellas capacidades necesarias importantes para aprovechar los factores clave del éxito.
3. Se han ordenado estas capacidades según la Cadena de Valor de Porter.
4. Se han desglosado las mismas hasta identificar qué recursos son necesarios para establecerlas.

El último paso es relativo: la cantidad y calidad de los recursos de la compañía son los mínimos necesarios para establecerla en el mercado, por lo que nos ceñiremos a este criterio a la hora de elegir los mismos. También se ha tenido en cuenta la visión y la misión de la compañía a la hora de elegir las capacidades.

Por otro lado, el proceso también se ha llevado a cabo de manera reversible: partiendo de los recursos disponibles, se han identificado algunas de las capacidades que tienen el potencial de ser desplegadas y que pueden ser susceptibles de aprovechar los factores clave del éxito.

A continuación se presentan las capacidades y los recursos de las que dependen organizadas según la Cadena de Valor de Porter, y ciertos criterios de clasificación para hacerlas más legibles (en cursiva). Si varias capacidades pueden ser desempeñadas por el mismo grupo de recursos, éstas se han especificado una a continuación de la otra (aunque estén en diferentes criterios de clasificación) y al final de las mismas se ha listado dicho grupo de recursos.

1. Logística interna: (Ninguna capacidad identificada).

2. Operaciones:

- *Capacidades enfocadas a consumidores:*
 - **Proposición de valor efectiva:** Capacidad de ofrecer una proposición de valor que satisfaga las necesidades que hemos detectado de los consumidores de una forma menos costosa para ellos frente a las alternativas del mercado.
- *Capacidades enfocadas a clientes:*
 - **Proporcionar espacios de publicidad efectivos:** Capacidad para proporcionar a los clientes la posibilidad de publicitarse de forma que dicha publicidad llegue al mayor número posible de personas de su público objetivo, de forma efectiva, siendo dicha efectividad superior a su coste, que será variable para el cliente.
 - **Datos sobre la publicidad:** Capacidad para proporcionar datos a los clientes de publicidad sobre su posicionamiento en el mercado.
 - *Recursos necesarios para desarrollar estas capacidades:*
 - Conocimientos de estrategia.
 - Conocimientos de marketing.
 - Conocimiento sobre operaciones y metodologías de desarrollo.
 - Conocimientos técnicos en desarrollo de aplicaciones webs y móviles.
 - Hardware y software necesarios para el desarrollo web y móvil.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - Recursos financieros.
- *Capacidades enfocadas a ambos:*
 - **Diferenciación de producto:** Capacidad para ofrecer un producto lo más diferente posible a sus posibles alternativas (innovación).
 - **Aumento de complejidad:** Capacidad para aumentar de forma progresiva y rápida la complejidad y la diferenciación de los productos.
 - *Recursos necesarios para desarrollar estas capacidades:*
 - Recursos para la recogida de información del mercado (estudios de mercado y datos) y conocimiento actualizado del mercado.
 - Conocimiento sobre operaciones y metodologías de desarrollo.
 - Conocimientos de marketing.
 - Conocimientos técnicos en desarrollo de aplicaciones webs y móviles.
 - Hardware y software necesarios para el desarrollo web y móvil.
 - Recursos financieros.

3. Logística externa:

- *Recursos necesarios:*
 - Hardware y software para hacer accesible el sistema de información (servidores, infraestructuras...).

4. Marketing y ventas:

- *Capacidades enfocadas a la selección de segmentos de consumidores y a la proposición de valor:*
 - **Segmento de consumidores grande:** Capacidad para escalar a un segmento de consumidores de gran tamaño.
 - **Identificación de necesidades de los consumidores:** Capacidad para identificar necesidades que se satisfacen de una manera costosa para el consumidor (las de entretenimiento, red de contactos...).
 - *Recursos necesarios para desarrollar estas capacidades:*
 - Conocimientos de marketing.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - Recursos para la recogida de información del mercado (estudios de mercado y datos) y conocimiento del mercado.
- *Capacidades enfocadas a la selección de segmentos de clientes:*
 - **Enlace clientes-consumidores:** Capacidad para el establecimiento y mantenimiento de alianzas estratégicas con clientes de publicidad cuyo público objetivo sean los consumidores de nuestra aplicación.
 - **Clientes poco concentrados y competitivos:** Capacidad para el establecimiento y mantenimiento de alianzas estratégicas con clientes de sectores poco concentrados y poco competitivos.
 - **Clientes no sensibles al precio:** Capacidad para el establecimiento y mantenimiento de alianzas estratégicas con clientes de forma que los costes de publicidad que se le ofrecerán no sean relevantes en relación a los costes totales.
 - *Recursos necesarios para desarrollar estas capacidades:*
 - Conocimientos de estrategia y de los sectores de los clientes objetivo.
 - Recursos para la recogida de información sobre los sectores de los potenciales clientes objetivos y conocimiento actualizado acerca de éstos.
 - Conocimientos de marketing y/o conocimiento sobre tratamiento y ventas de servicios a clientes.
 - Recursos que permitan la comunicación.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - Marca diferenciada y con un alto valor.
 - Alianzas estratégicas con los clientes clave.

- *Capacidades enfocadas al posicionamiento:*
 - **Posicionamiento:** Capacidad para establecer un posicionamiento en la mente del consumidor y cliente que sea muy diferencial y relevante, y para comunicar a todo el público objetivo ese posicionamiento.
 - *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*
 - Conocimientos de marketing.
 - Alianzas estratégicas con medios de comunicación que tengan alcance y efectividad sobre nuestro público objetivo.
 - Recursos que permitan la comunicación.
 - Marca diferenciada y con un alto valor.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.

5. Servicios y garantías:

- **Atención al cliente:** Capacidad para ofrecer un servicio de atención al cliente de calidad.
- *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*
 - Conocimientos sobre los productos, el tratamiento y la atención al cliente.
 - Conocimientos técnicos sobre reparaciones de los productos.
 - Recursos que permitan la comunicación.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.

ACTIVIDADES SECUNDARIAS DE LA CADENA DE VALOR DE PORTER

- **Tecnología:**
 - *Recursos necesarios:*
 - Recursos de protección (copyrights, patentes...) sobre todo el software producido.
- **Infraestructura:**
 - **Diferenciación de estrategia:** Capacidad para desarrollar un modelo de negocio y una estrategia muy diferente a la que llevan a cabo el resto de competidores.
 - *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*
 - Conocimientos estratégicos y conocimientos en el sector del desarrollo de aplicaciones webs y móviles en España basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento y/o la obtención de beneficios exclusivos.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - **Rápido crecimiento:** Capacidad de crecimiento exponencial de la empresa mediante la reinversión continua y la adaptabilidad al mercado.
 - *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*

- Conocimientos de estrategia.
 - Conocimientos financieros.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - Poca cantidad de recursos en relación a empresas de mediano tamaño.
 - **Confidencialidad:** Capacidad para la no revelación de información interna.
 - *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*
 - Algunos conocimientos legales.
 - Conocimientos técnicos y de gestión necesarios para evitar fugas de información.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - **Adaptabilidad de la empresa:** Capacidad para responder rápida y eficazmente ante los cambios en el mercado o en la tecnología.
 - *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*
 - Infraestructura simple, con pocas dependencias entre los recursos, y con poca burocracia a la hora de hacer cambios.
- **Abastecimiento:** (Ninguna capacidad identificada).
 - **Gestión de los recursos humanos:**
 - **Adaptabilidad de los recursos humanos:** Capacidad para la selección de recursos humanos de gran valor y énfasis en la adaptabilidad de éstos al mercado y sus demandas.
 - *Recursos necesarios para desarrollar esta capacidad:*
 - Conocimiento sobre recursos humanos.
 - Hardware y software necesarios para la gestión de la información.
 - Cultura en la que se valora el esfuerzo y la adaptabilidad.

2.3.2.2 RESUMEN DE RECURSOS

Aquí se resumen todos los recursos disponibles para la empresa y cómo, a partir de dichos recursos, podemos adquirir los conocimientos necesarios para obtener las capacidades anteriores. Los recursos aquí presentados son los mínimos necesarios para formar estas capacidades, ya que nos encontramos en la fase de establecimiento y temprano desarrollo de la empresa.

TANGIBLES

Recursos físicos:

- Oficina.
- Material de oficina (escritorio, silla, conexión a internet, bolígrafos, papel para escribir y teléfono fijo).
- Hardware necesario para poder desarrollar una aplicación:
 - Ordenadores y accesorios (teclado, ratón y monitor).
 - En el caso de desarrollo de aplicaciones móviles, hará falta un dispositivo móvil, con su cable de carga.
- Sistemas Operativos (Windows, OS X, Linux).
- Entornos de Desarrollo (Eclipse, Android Studio, XCode6).
- Navegadores (Chrome, Firefox o Safari).
- Espacio en servidores de aplicaciones y servidores de bases de datos mediante contratos con proveedores de IaaS (Infraestructura como Servicio) o PaaS (Plataforma como Servicio).
- Dominios en el caso de aplicaciones web.
- La información relevante sobre el sector de desarrollo de aplicaciones webs y móviles en España basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento y/o la obtención de beneficios exclusivos, sobre los sectores a los que pertenecen los clientes objetivos y sobre el mercado objetivo será obtenida mediante internet o utilizando estudios de mercado realizados Ad-Hoc.

Recursos financieros:

- Dinero necesario o capacidad de financiación para sufragar todos los gastos de mantenimiento y compra de los recursos aquí listados.

INTANGIBLES

Recursos tecnológicos:

- Recursos de protección (copyrights, patentes...) sobre todo el software producido, y secretos corporativos.

Recursos de reputación:

- Marca.
- Alianzas estratégicas con los clientes clave.
- Alianzas estratégicas con medios de comunicación que tengan alcance y efectividad sobre nuestro público objetivo.

Cultura:

- Cultura corporativa basada en una serie de valores que se pueden encontrar *anexo 1*. Aquí sólo se muestran los más importantes:
 1. La misión de la empresa es: “programar aplicaciones web y móviles que conecten a las personas, permitiéndoles crear cosas conjuntamente que sean mejores que si las crearan por separado”.
 2. El principal objetivo será satisfacer las necesidades de los compradores, puesto que son el principal valor de la empresa.
 3. La misión de la empresa es compartida por todos los recursos de la misma, y las capacidades se despliegan en torno a ella.

HUMANOS

Recursos humanos:

- Recursos humanos con conocimientos de administración y dirección de empresas (que poseen conocimientos de estrategia, marketing, gestión financiera, operaciones, recursos humanos y los conocimientos legales suficientes).
- Recursos humanos con conocimientos relativos a ingeniería informática (que poseen conocimientos de metodologías de desarrollo, conocimientos técnicos en desarrollo de aplicaciones webs y móviles y conocimientos sobre seguridad informática).
- Recursos humanos con conocimientos sobre tratamiento con clientes.
- Se entrenará a los recursos humanos para que obtengan el conocimiento necesario acerca del sector al que pertenecen los clientes objetivo, del mercado de consumidores de nuestros productos, del sector de aplicaciones móviles y webs en España basadas en la interactividad entre usuarios y/o el entretenimiento y/o la obtención de beneficios exclusivos, de los conocimientos legales necesarios, y de nuestros productos.

2.3.2.3 VENTAJAS COMPETITIVAS

Una ventaja competitiva, según Robert M. Grant, viene definida como “cuando dos o más empresas compiten dentro de un mismo mercado, una posee una ventaja competitiva sobre sus rivales si obtiene, o tiene el potencial para obtener, un ratio de beneficio mayor de forma continua” (Grant, 2010). Para implantar una ventaja competitiva, los recursos y capacidades deben tener una serie de características:

- La ventaja competitiva debe poder **establecerse**. La capacidad de un recurso o capacidad para establecerse depende de:
 - Su **escasez**: Si es común en el sector, entonces es necesario poseer dicho recurso o capacidad (necesario para jugar). Sin embargo, para establecer una ventaja competitiva, los recursos o capacidades no deben ser comunes, si no escaso (necesario para ganar).
 - Su **relevancia**: Debe ser importante para los factores clave del éxito ya que ha de aprovecharlos.
- La ventaja competitiva debe poder **sostenerse en el tiempo**. La capacidad de un recurso o capacidad para sostenerse depende de:
 - Su **durabilidad**.
 - Su **imitabilidad**. Ésta depende de:
 - Su **transferibilidad**: Es la medida en que un recurso o capacidad tiene movilidad entre distintas empresas, sin perder su valor.
 - Su **replicabilidad**: Construcción por parte de otra compañía del mismo recurso o capacidad.
- El valor de la ventaja competitiva se divide entre los empleados y la empresa. En la medida en que dicho valor dependa de una capacidad integrada en la organización, y no de habilidades individuales, la **apropiabilidad** del valor de la ventaja competitiva por parte de la empresa será mayor.

En la *tabla 4* se muestran únicamente aquellos recursos y capacidades que serán convertidos en ventajas competitivas. Sin embargo, se ha realizado un análisis exhaustivo de las posibilidades para convertir en ventaja competitiva cada recurso y cada capacidad detallada en el apartado 2.3.2.1 Recursos y capacidades: desglose. Este análisis no será mostrado en este apartado, pero se puede ver en el *anexo 2*.

Tabla 4: Recursos y capacidades (reducido)

Capacidad o recurso	Establecimiento		Sostenibilidad			Apropiación
	Escaso (+)	Relevante (+)	Durable (+)	Transferible (-)	Replicable (-)	Nos apropiamos del valor (+)
<i>Proposición de valor efectiva</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí, en la medida en que se sistematice y se ejerza periódicamente	No, debido a la dependencia de recursos, aunque depende de la complejidad	No, aunque depende de la complejidad y de las eficiencias alcanzadas con el producto	Sí, ya que hace falta una unidad organizacional
<i>Proporcionar espacios de publicidad efectivos</i>	Sí, dependiendo de la efectividad/coste. Puede permitir ganar	Sí	Sí	No, siempre que haya un gran número de recursos que se complementen	No, siempre que se alcance cierta complejidad, y eficiencias primero en tecnología y luego en reputación	Sí, aunque hace falta un sistema con una complejidad mínima
<i>Diferenciación de producto</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí, pero debe desarrollarse utilizando distintas técnicas (test de innovación)	No, debido a la gran cantidad de recursos involucrados en la confección	No, si se desarrollan eficiencias en reputación	Sí, si se generan sistemas de desarrollo del producto de forma eficiente. No si la capacidad de desarrollo la tiene el empleado
<i>Posicionamiento</i>	Sí, el valor de marca puede permitir ganar	Sí	Sí	No, ya que se trata de un bien reputacional y depende de muchos recursos	No, ya que se basa en eficiencias de reputación	Sí, ya que se depende de la reputación de la compañía
<i>Diferenciación de estrategia</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí	No, debido a la complementariedad entre los recursos	No a corto plazo, dependiendo de la complejidad. Sí a largo plazo	Sí, si se lleva a cabo mediante un sistema específico. No en caso contrario

Fuente: Elaboración propia

Todas las capacidades y recursos especificados en el apartado 2.3.2.1 Recursos y capacidades: desglose serán adquiridos y desarrollados por la compañía, puesto que todos son necesarios para competir (se puede ver en el *anexo 2* por qué se ha llegado a esta conclusión).

Sin embargo, de todas las capacidades y recursos, los que presentan mejores características, y por tanto las que se convertirán en ventajas competitivas, son los siguientes:

- La capacidad de ofrecer una **proposición de valor efectiva**, o capacidad para proporcionar un producto que desempeñe un trabajo para el usuario que implique menor coste para éste que el resto de alternativas, siempre adaptando dicho producto al entorno cambiante.
- La **diferenciación de producto**, siendo éste lo más diferente posible al resto de alternativas, y cuidando que el proceso de generación de ideas esté sistematizado.
- La **diferenciación de estrategia**, desarrollando modelos de negocio diferentes al de los competidores, y cuidando que el proceso de generación de ideas esté sistematizado.
- La capacidad de **proporcionar espacios de publicidad efectivos**, de forma que la publicidad de los clientes llegue al mayor número de personas del público objetivo, de forma más efectiva que el resto de competidores, a un coste inferior a dicha efectividad.
- La capacidad de **posicionamiento** en la mente del consumidor y cliente, de forma diferencial y relevante. Para ello se utilizarán los recursos de reputación y un servicio de atención al cliente diferencial.

Todas las capacidades anteriores quedan limitadas por los recursos disponibles. En concreto, las primeras tres pueden desarrollarse fácilmente con los recursos actuales, pero en las dos últimas encontramos ciertos problemas, que deben ser resueltos a través de la estrategia. En el apartado 2.3.4 Conclusión estratégica se explica cómo.

2.3.3 DAFO

En la *tabla 5* se muestra el Análisis DAFO (siglas de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades), que proporciona una visión global de las conclusiones de los análisis anteriores.

Tabla 5: DAFO

<i>Debilidades</i> <ul style="list-style-type: none">• Incapacidad para ofrecer un coste de la publicidad muy bajo, en relación a los competidores.• Incapacidad de ofrecer datos sobre la publicidad de forma diferencial al sector.• Baja complejidad inicial de los productos.• Pocos recursos iniciales en relación a los competidores.• Poco valor de marca actual.	<i>Amenazas</i> <ul style="list-style-type: none">• Los complementarios se llevan gran parte del valor.• Las economías de escala, la diferenciación del producto y el acceso al canal de distribución son las barreras más grandes.• Todos los productos o servicios satisfacen las mismas necesidades base.• Los compradores tienen un gran poder.• Entorno tecnológico muy cambiante.
<i>Fortalezas</i> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de ofrecer una proposición de valor efectiva y diferente, o un modelo de negocio distinto al resto de alternativas.• Capacidad para identificar las necesidades de los consumidores de un segmento grande.• Capacidad de proporcionar espacios de publicidad efectivos.• Capacidad para adaptarse rápidamente al mercado.• Capacidad para el establecimiento de alianzas estratégicas con clientes clave.	<i>Oportunidades</i> <ul style="list-style-type: none">• Los costes del sector son variables.• Los costes son muy bajos para los consumidores.• No hay barreras de entrada grandes en capital.• Es posible establecer efectos de red de beneficio directo.• Las probabilidades de establecer un efecto de red de información son grandes una vez se ha alcanzado una masa crítica.• Las únicas ventajas absolutas en costes provienen del conocimiento.• Los competidores siguen distintas estrategias y venden distintos productos.

Fuente: Elaboración propia

2.3.4 CONCLUSIÓN ESTRATÉGICA

Tal y como se ha explicado anteriormente, habrán dos tipos de compradores: los clientes y los consumidores. Para cada uno de ellos se realizará una estrategia diferente:

- Para los **consumidores**, se llevará a cabo una **estrategia de diferenciación**. Ello es debido a las siguientes razones:
 - La diferenciación de producto es una de **nuestras ventajas competitivas**.
 - Por otro lado, la diferenciación es una **f fuente de beneficios más sostenible** que el liderazgo en costes, debido al hecho de que éste puede verse amenazado por la internacionalización o por las innovaciones en tecnología y estrategias.
 - Además, dado que el coste de la mayoría de los productos del sector para los consumidores es de 0, se torna complicado ofrecer una estrategia de liderazgo en costes.

La estrategia de diferenciación será tanto **tangible** (basada en los atributos del producto y del producto ampliado) como **intangible** (basada en la experiencia del usuario, como el reconocimiento, sensación de pertenencia...). Esto quiere decir que se ofrecerán unos atributos del producto diferentes a los de la competencia, pero además se ofrecerá una experiencia diferente a las personas, a la hora de usar el producto.

Por último, la diferenciación ofrecida estará basada en un producto con unos **atributos diferentes a los de la competencia**. Sin embargo, en una fase más avanzada del proyecto, se asentará sobre una **estrategia de marketing enfocada en el reconocimiento de la marca y su recuerdo**.

- Para los **clientes**, se llevará a cabo una **estrategia de diferenciación segmentada**, pero manteniendo un minucioso cuidado con los costes. Eso se llevará a cabo a través de nuestras ventajas competitivas de **diferenciación en estrategia y de proporción de una publicidad efectiva**.

La estrategia de diferenciación, en este caso, será también **tangible** e **intangible**: además de ofrecer un producto que proporciona buena publicidad, el servicio de atención proveerá una cercanía con el cliente mayor que la de la competencia.

La diferenciación ofrecida estará basada en los atributos del producto, pero también en la **localización de la sede de la empresa**, pues una localización cercana hará que sea más accesible por parte de los clientes, y por tanto **aumentará la diferenciación intangible**.

En cuanto al **coste**, éste será variable para el cliente y asociado al rendimiento: si el cliente gana un nuevo consumidor debido a nuestra publicidad, se le cobrará, pero no en caso contrario.

Sin embargo, debido a la falta de economías de escala grandes, el coste por espacio publicitario tenderá a ser mayor que el de la media del sector. Para evitar esto, se **diseñará un producto orientado a la escalabilidad máxima y al mínimo coste**, y además se **evitará cualquier diseño de la estructura de la empresa que provea de exceso de capacidad**.

Por último, es importante destacar que, debido a ciertas limitaciones de recursos, la estrategia será diferente a la ruta que normalmente se sigue cuando se establecen las dos siguientes ventajas competitivas:

- A la hora de realizar un producto que **sea escalable, debe cuidarse su complejidad**, debido a que la replicabilidad por parte de los competidores es una amenaza normalmente mayor que las pequeñas diferencias que puedan producirse en el coste producidas por un aumento de dicha complejidad.
- Para conseguir un **posicionamiento** eficiente, se debe hacer un desembolso monetario que normalmente es importante. Sin embargo, para conseguir un posicionamiento alto al mínimo coste, se **pactarán alianzas estratégicas con clientes ya conocidos en el público de consumidores objetivo**, de forma que ellos utilicen nuestro producto para ganar más clientes, pero a la vez nosotros utilizamos su posicionamiento para darnos a conocer.

Por tanto, **a la hora de seleccionar clientes, la cartera de consumidores de los mismos debe ser la misma que la nuestra, y del mayor tamaño posible**. Para conseguir este tipo de alianzas, se ofrecerá un servicio de atención al cliente que sea de mayor calidad que el de la competencia (al menos en el corto plazo).

Dado que se establecerán alianzas estratégicas con los clientes, y que se les proporcionará cierta diferenciación intangible, el número de clientes, en un principio, será escaso. Sin embargo, se realizará una **cuidadosa selección de los mismos, eligiendo los más rentables, y se les dará el mayor valor diferencial posible**. Con ello nos aseguramos la diferenciación con el resto de competidores y el posicionamiento en la mente de los clientes necesario para obtener un beneficio a largo plazo.

La **escalabilidad**, dado que es esencial para sobrevivir en el sector, **será proporcionada por los consumidores, y no por los clientes**, que además servirán de base para la misma, al tener un valor de marca mayor al que accederemos mediante las alianzas estratégicas.

Debe notarse que, a pesar de que la cuidadosa selección de clientes no sea una ventaja competitiva de nuestra empresa, las capacidades asociadas (enlace clientes-consumidores, clientes poco concentrados y competitivos y clientes no sensibles al precio) serán desarrolladas igualmente. El hecho de que no sean ventajas competitivas se debe a que son susceptibles de ser replicadas, y por ello serán desarrolladas e integradas para dar lugar a un posicionamiento efectivo y diferencial, que sí es ventaja competitiva y no puede ser replicado en el tiempo.

Por otro lado, para publicitar la aplicación, se **buscarán proveedores de espacios de publicidad que ofrezcan los mismos al mínimo coste posible, de forma variable y ligada al rendimiento, que sean capaces de ofrecerse de forma segmentada a nuestro público objetivo y con la mayor eficacia posible.**

2.4 PLAN DE MARKETING

A continuación se segmentará el mercado y se especificará el posicionamiento, para posteriormente definir las 4PS.

2.4.1 SEGMENTACIÓN Y POSICIONAMIENTO

2.4.1.1 SEGMENTACIÓN Y ESTRATEGIA A SEGUIR

Dentro de nuestro sector, en base a nuestros recursos y capacidades, **se operará en dos mercados a la vez**, actuando como una plataforma multi-lateral, para **un mercado de consumidores y otro de clientes**.

Para cada mercado se identificará una variable de segmentación, pero también para los productos de las compañías que operan en el sector. Sin embargo, antes debe establecerse ciertos límites a los mercados y productos, que facilitarán el proceso de segmentación:

- **En cuanto a los clientes:**
 - El **mercado de clientes** tendrá como **público objetivo los mismos consumidores que nosotros**.
 - Tal y como se ha definido en la estrategia, **se buscará el establecimiento de alianzas estratégicas con los clientes**, aunque sea en un principio. Por tanto, se segmentará dos veces el mercado de clientes, buscando la máxima efectividad a la hora de establecer alianzas al operar sobre un grupo con preferencias conocidas.
- **En cuanto a los consumidores:**
 - Dado que se busca la máxima escalabilidad de los productos en el mercado de consumidores, éstos no se segmentarán dos veces, como en el caso de los clientes.
- **En cuanto a los productores:**
 - Dado que se abastecerá al mercado de clientes y de consumidores, **sólo se considerarán los segmentos de productores, dentro del sector, que provean a ambos**.

A continuación se explicará cada una de las variables de segmentación, sus distintos dominios, y los tamaños de la demanda de cada posible valor que pueda tomar cada variable. Los códigos que aparecen entre paréntesis para cada valor se utilizarán luego en las matrices de segmentación:

- **Segmentación de clientes:** Para la segmentación de clientes se utilizará el **tamaño de las empresas** como variable. Ello se debe a que el tamaño clasifica las preferencias de los distintos tipos de clientes en función de las 4PS que podemos ofrecer a cada uno de ellos, pero sobre todo debido al hecho de que se puede observar qué clientes operan en sectores poco

concentrados, poco competitivos y cuyos costes de publicidad sean bajos en relación a sus costes totales (todos ellos factores claves del éxito en el sector). Para medir el tamaño de las empresas, se utilizará el **volumen de negocio y el número de trabajadores**, todas ellas variables aceptadas por la Subdirección General de Apoyo a la PYME (Subdirección General de Apoyo a la PYME, 2014) (BBVA, 2013). Los posibles valores son:

- **Microempresa (CI-Mi):** Aquellas con una facturación anual inferior a los 2 millones de euros y con de 1 a 9 trabajadores. En 2014 habían 3 millones de empresas de este tipo, es decir, el 95,7% del total de empresas en España (Subdirección General de Apoyo a la PYME, 2014).
 - **Pyme (CI-P):** Aquellas con una facturación anual de 2 a 10 millones de euros y de 10 a 49 trabajadores. En 2014 habían 113.000 empresas de este tipo, es decir, el 3,6% del total de empresas en España (Subdirección General de Apoyo a la PYME, 2014)
 - **Mediana (CI-Me):** Aquellas con una facturación anual de 10 a 50 millones de euros y de 50 a 249 trabajadores. En 2014 habían 19.000 empresas de este tipo, es decir, el 0,6% del total de empresas en España (Subdirección General de Apoyo a la PYME, 2014).
 - **Grande (CI-G):** Aquellas con una facturación anual de más de 50 millones de euros y con más de 249 trabajadores. En 2014 habían 3.830 empresas de este tipo, es decir, el 0,1% del total de empresas en España (Subdirección General de Apoyo a la PYME, 2014).
- **Segmentación de consumidores:** Los consumidores representan el mercado tanto para nosotros como para nuestras empresas cliente. La variable de segmentación que se utilizará será la **personalidad del consumidor**, debido al hecho de que cada consumidor reacciona distinto a cada conjunto de 4PS ofrecido dependiendo de su personalidad.

Dado que todas las variables de segmentación deben ser medibles, accesibles, deben crear segmentos sustanciosos y generar las máximas diferencias entre segmentos, un método que permite una medición precisa y accesible de la personalidad del consumidor es utilizar el comportamiento que éstos expresan a la hora de utilizar el teléfono móvil, buscando patrones como pueden ser la participación en redes sociales o la frecuencia de uso de un navegador o una aplicación móvil. Los posibles tipos de personalidad son:

- **Social (Co-S):** Frecuencia de uso alta, poco o medio tiempo cada vez, activo en redes sociales. No usa las redes sociales sólo para los tiempos muertos.
- **Pasivo (Co-P):** Frecuencia de uso alta, poco tiempo cada vez, pasivo en redes sociales. Usa las aplicaciones de redes sociales y comunicación para matar los tiempos muertos, y el resto de aplicaciones para entretenerse.

- **Racional (Co-R):** Frecuencia baja o media, poco tiempo cada vez, no activo en redes sociales. Usa aplicaciones web o móvil con un fin práctico, y rara vez para entretenerse.
- **Geek (Co-G):** Frecuencia de uso media o baja, medio o mucho tiempo cada vez, activo en juegos, no activo en redes sociales. Usa las aplicaciones web y móviles con un fin recreativo, principalmente.

A continuación se explican cada uno de los valores utilizados:

- *Frecuencia de uso alta:* Se conecta a una web o aplicación móvil más de una vez cada hora de media, durante el día (de 08:00 a 00:00).
 - *Frecuencia de uso media:* Se conecta a una web o aplicación móvil más de una vez al día pero menos de 16 veces.
 - *Frecuencia de uso baja:* Se conecta a una web o aplicación móvil menos de una vez al día.
 - *Mucho tiempo de conexión cada vez:* Pasa más de media hora seguida conectado a una web o aplicación móvil, cada vez que se conecta, de media.
 - *Medio tiempo de conexión cada vez:* Pasa de 3 minutos a media hora conectado a una web o aplicación móvil, cada vez que se conecta, de media.
 - *Poco tiempo de conexión cada vez:* Pasa menos de 3 minutos conectado a una web o aplicación móvil, cada vez que se conecta, de media.
 - *Activo en redes sociales:* Comparte información personal en cualquier red social más de una vez cada tres días, tiene más de 200 amigos en Facebook y presiona a “Me gusta” en cualquier red más de una vez al día (Smith, 2014) (RandomHistory, 2010).
 - *Pasivo en redes sociales:* Comparte información en redes sociales menos de una vez cada tres días, pero más de una por semana, o comparte información no personal (con cierta temática) con cualquier frecuencia. Presiona “Me gusta” menos de una vez al día pero más de una vez por semana.
 - *No usuario de redes sociales:* Puede tener perfil en redes sociales, pero no cumple ninguno de los criterios anteriores.
 - *Activo en juegos:* Juega a diario a algún juego y tiene más de dos juegos instalados en sus dispositivos.
- **Segmentación de productores:** Se utilizará como variable el **tipo de producto**, ya que refleja muy bien qué combinación de 4PS abastecerán a qué mercado. La clasificación utilizada es la siguiente:

- Redes sociales, mensajería instantánea y VoIP (**P-Rs**)
- Webs y apps de entretenimiento y juegos (**P-Games**)
- Webs y apps de beneficios exclusivos (**P-B**)
- Webs y apps de visionado de contenido digital (**P-Dig**)
- Portales de información, noticias, blogs de diversa temática (**P-News**)
- Webs y apps de compartición de contenido pequeño y email (**P-Email**)
- Foros online (**P-F**)

Una vez se han definido las variables de segmentación, se puede ver la matriz de segmentación en la *tabla 6*, en la que se distingue la estimación de la demanda de los tipos de productos por cada segmento:

Tabla 6: Consumidores objetivo

	P-Rs	P-Games	P-B	P-Dig	P-News	P-Email	P-F
Cl-Mi, Co-S	X	x	X	X	X		
Cl-Mi, Co-P	X	x	X	X	x		
Cl-Mi, Co-R			x		x		
Cl-Mi, Co-G		X		x	X		X
Cl-P, Co-S	X	x	X	X	X		
Cl-P, Co-P	X	x	X	X	x		
Cl-P, Co-R			x		x		
Cl-P, Co-G		X		X	X		X
Cl-Me, Co-S	X	x	X	X	X	X	
Cl-Me, Co-P	X	x	X	X	x	X	
Cl-Me, Co-R			x		x	X	
Cl-Me, Co-G		X		x	X	X	X
Cl-G, Co-S	X	x			X	X	
Cl-G, Co-P	X	x			x	X	
Cl-G, Co-R					x	X	
Cl-G, Co-G		X			X	X	

- *X = Gran demanda en proporción a la demanda total del segmento*
- *x = Demanda no muy grande en proporción a la demanda total del segmento*

Fuente: Elaboración propia

Para no repetir las tablas más adelante, se procede a analizar la estrategia a seguir a la vez que la segmentación. Los segmentos que están marcados en rojo representan el público objetivo de la empresa:

- En cuanto a los clientes, se ha elegido a las **pymes** como objetivo. Ello se debe al hecho de que su concentración no es muy grande, y hay pocas probabilidades de que el sector elegido tenga una alta competitividad. Sin embargo, tienen un volumen de negocios suficiente como para que los costes totales del producto sean mucho más pequeños que los suyos. Por otro lado, el riesgo a probar nuevos productos, para este segmento, suele ser más bajo que para aquellos a los que pertenecen las empresas de mayor tamaño (Lindegaard, 2012).

- En cuanto a los consumidores, se ha elegido a los que tienen una personalidad **social**. Ello se debe a que, además de ser usuarios activos en cuanto al uso de webs y aplicaciones móviles (sobre todo redes sociales), son los que más probabilidades tienen de consumir publicidad de los clientes objetivo (sobre todo a través de redes sociales), y por tanto ser también los consumidores de dichos clientes. Además, las personas que tienen una personalidad de este tipo tienen un gran número de amigos, y por tanto son capaces de atraer a más consumidores para nuestros clientes que el resto de segmentos.
- En cuanto a los productos a ofrecer, dados los segmentos elegidos, entrarán todos dentro de la categoría de **red social, aplicación de mensajería instantánea y/o VoIP**, dentro de la categoría de **webs y apps de entretenimiento y juegos**, y dentro de las que ofrecen **beneficios exclusivos**, o una **mezcla de todos ellos**. Esto se debe al hecho de que todas son aplicaciones de interés para nuestro público objetivo (exceptuando quizás las webs y apps de entretenimiento y juegos), pero además hay cierta ventaja al poder utilizar recursos compartidos a la hora de fabricar ciertos tipos de juegos, ofrecer algunos beneficios exclusivos y construir una red social. Un ejemplo de ello es la aplicación que se desarrollará, “CompleTale”.

A continuación, se procede a realizar la segunda segmentación de los clientes. En este caso, se procederá a clasificarlos por **sector**, para averiguar cuál sector tiene una mayor preferencia por los productos seleccionados y cuál tiene un público objetivo de consumidores más parecido a los de personalidad social. Sin embargo, también se aplicarán límites, ya que sólo se estudiarán aquellos sectores que tengan mayor probabilidad de tener como público objetivo el mencionado anteriormente. Para ello, se ha hecho un análisis de entre todas las industrias posibles (Yahoo, 2015) (Bureau of Labor Statistics, 2015) (Hoovers, 2015), y se han seleccionado los sectores que aparecen a continuación:

- El sector de la **alimentación y bebidas** (Coca Cola, Lays...) (**Al**).
- El sector de **los servicios de entretenimiento** (parques de atracciones, festivales, partidos de fútbol, conciertos, centros de ocio, cine, teatro, bares...) (**Serv-En**).
- El sector **textil** (Ropa, calzado, moda...) (**Text**).
- El sector del **entretenimiento de consumo** (juegos, música, libros, revistas, TV...) (**Cons-En**).
- **Otro consumo** (coches, mobiliario, inmuebles, electrónica...) (**Otro**).
- **Agencias de viajes** (relativo a hoteles y vuelos) (**Viajes**).
- El sector de la **educación y entrenamiento** (colegios, Universidades y academias) (**Ed**).

En cuanto a la segunda variable de segmentación, se ha utilizado el **precio medio del producto o servicio** que ofrecen los distintos sectores, para una única consumición del mismo. Así, nos queda la matriz de segmentación de la *tabla 7*.

Tabla 7: Clientes objetivo

	AI	Serv-En	Text	Cons-En	Otro	Viajes	Ed
0-10 €	X	x	x	x			
10-30 €	x	X	X	X			
30-50 €		X	X				X
50-90 €		X	x		X		X
Más de 90 €		x			X	X	x

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, se ha elegido el segmento de los **servicios de entretenimiento** (parques de atracciones, festivales, partidos de fútbol, conciertos, centros de ocio, cine, teatro, bares...) con un precio medio de sus entradas superior a los **30 €**. Ello se debe al hecho de que el público de consumidores objetivo (el usuario con personalidad social) se ve más influenciado si el producto objeto de la publicidad es de importancia para ellos, y por tanto tiene un coste alto, además de que estas empresas ofrecen una serie de productos de entretenimiento que es de mucho interés para los mismos.

Asimismo, esta serie de productos de alto precio están diseñados para que el consumidor los consuma una vez en un espacio de tiempo grande, por lo que la publicidad ofrecida tiene una mayor cantidad de tiempo disponible para afectar a las preferencias del consumidor. Sin embargo, para abarcar lo más posible segmentos poco concentrados y no competitivos, el precio mínimo de la entrada se ha fijado en 30 €, y no en un valor superior.

JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN

Para confirmar la rentabilidad de los segmentos elegidos, se debe estimar el tamaño de los mismos:

- En cuanto al segmento de consumidores, se estima su tamaño a partir de un estudio realizado por banco online First Direct (ABC, 2013), por los estudios de la Interactive Advertising Bureau (IAB, 2014) (IAB, 2015), y por un artículo de la OBS (OBS Business School, 2015):
 1. Se estima que el total de usuarios de las redes sociales en España son 17 millones.
 2. Aquellos que tienen entre 18 y 30 años son 8,5 millones.
 3. Se podría clasificar dentro de los usuarios sociales a aquellos que First Direct llama ultras (el 14%), pavos reales (el 10%), preguntones (el 10%), confidentes (el 22%) e inseguros (el 14%).
 4. En la tipología del *punto 3*, un ultra puede ser un pavo real, o un preguntón... Es decir, un usuario de un grupo puede formar parte de otro. Por tanto, el porcentaje de usuarios sociales que hay en España no será la suma de los porcentajes de cada uno de los grupos. Para el porcentaje de usuarios sociales que hay en España, se debe sumar la unión de cada grupo de usuarios y restar la diferencia, tal y como se muestra en la *ilustración 9*.

Ilustración 9: Unión de conjuntos



Fuente: Elaboración propia

5. Los grupos anteriores se podrían clasificar como sucesos dependientes, pero no tenemos las probabilidades condicionadas de los distintos grupos, así que no podemos calcular la probabilidad de que ocurran todos los sucesos. Sin embargo, se procederá a calcular la probabilidad de la unión de todos ellos, restando las intersecciones que hay entre ellos pero como si los grupos fueran independientes. Así, se utilizará la siguiente fórmula:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) * P(B)$$

6. Por tanto, los cálculos son:

Tabla 8: Porcentaje de consumidores sociales (ampliado)

$0,14+0,1-(0,14*0,1) = 0,226$
$0,226+0,1-(0,226*0,1) = 0,3034$
$0,3034+0,22-(0,3034*0,22) = 0,4566$
$0,456652+0,14-(0,456652*0,14) = \mathbf{0,5327}$

Fuente: Elaboración propia

7. Dado que antes se han tomado los grupos como si éstos fueran independientes, pero se da por hecho de que hay cierta dependencia entre ellos, se procede a reducir este 53% en un 13% (así sabemos la demanda mínima, ya que la reducción es bastante grande).
 8. El 40% de 8,5 millones es **3,4 millones de consumidores potenciales**.
- En cuanto al segmento de clientes, se sabe que hay 113.000 posibles pymes en España. Por otro lado, en 2012, según los datos del INE (Instituto Nacional de Estadística, 2012), hay 66.000

empresas de entretenimiento, que pueden ser grandes, pequeñas o medianas. Sin embargo, dado que las pymes constituyen un 3,6% de todas las empresas en España, y dado que la mayoría de las empresas de entretenimiento son pymes, incluso los festivales más grandes (El periódico mediterráneo, 2012), es posible extrapolar el porcentaje de pymes en España sobre el número de empresas de entretenimiento. Por tanto, se estima que hay, como mínimo, **2.300 posibles clientes** (es decir, el 3,6% de 66.000).

Como se puede ver, **ambos segmentos son sustanciosos en cuanto a posible demanda**.

El siguiente paso en este apartado es averiguar los factores clave del éxito de cada segmento seleccionado, pero realizando un pequeño análisis se puede deducir que estos factores claves del éxito son los mismos que los que se aplican para todo el sector (aunque se puede reiterar el énfasis sobre el hecho de que hay que cuidar la integración vertical por parte de los clientes).

2.4.1.2 POSICIONAMIENTO

Utilizando el estudio del Interactive Advertising Bureau (IAB, 2015) se han enumerado los posibles atributos que los consumidores y clientes más esperan de las redes sociales, de las aplicaciones de comunicación, de los juegos y de las aplicaciones que proporcionan beneficios exclusivos. En negrita aparecen los atributos por los que nos diferenciaremos de la competencia, y por tanto por los que se definirán las 4PS:

Consumidores:

- **Atributos del producto:**
 - **Entretenimiento**
 - **Diversión**
 - **Reconocimiento**
 - **Conseguir beneficios**
 - **Información eventos y noticias que le interesen**
 - Ver qué hacen los contactos
 - Comunicarse
 - Contactar marcas
 - **Producto de calidad. Buen diseño, intuitivo y simple**
- **Atributos de la comunicación:**
 - **Conocer los productos a través de los amigos**
 - **Conocer los productos a través de anuncios interesantes en redes sociales**
 - **Conocer los productos a través de promociones interesantes en redes sociales**
- **Atributos del servicio:**
 - **Solución a cualquier duda**

Clientes:

- **Atributos del producto:**
 - **Permite vender más mediante la publicidad**
 - **Permite transmitir una imagen asociada a sus valores**
 - Utilización de las plataformas como canal, de forma sencilla, intuitiva y rápida
 - Datos sobre sus clientes
- **Precio:**
 - **Costes de la publicidad inferiores a su rendimiento**
- **Comunicación:**
 - Conocimiento de los productos a través de sus propios estudios de medios
- **Canal:**
 - **Canal de acceso telefónico, o en segunda instancia utilización de email.**
- **Servicio:**

- **Mantenimiento de la confianza**
- **Resolución de cualquier duda y problema**
- **Facilidad y rapidez en las negociaciones**

2.4.2 MARKETING MIX (4PS)

Las 4PS son las siglas de Product, Place, Promotion y Price, que en español son Producto, Canal o Plaza, Comunicación o Promoción y Precio. Sin embargo, estas 4 variables sólo se definen para los productos de la empresa, y no para los servicios. Por tanto, hay otras tres variables (la Evidencia Física, los Procesos y el Personal) que se utilizan para describir cómo serán los servicios proporcionados, que en nuestro caso se reducirán a los servicios de atención al cliente y al consumidor.

2.4.2.1 PRODUCTO (PRODUCT)

Se **producirá una primera aplicación, y se intentará adaptar ésta a las demandas del mercado y a los distintos cambios tecnológicos**, intentando así evitar situaciones de exceso de capacidad cuando se produzca una nueva innovación.

Por tanto, el primer producto que la empresa lanzará será “CompleTale”, y ha sido diseñado para ser una plataforma que pueda ser explotada a largo plazo, abarcando un gran mercado y aumentando su complejidad a lo largo del tiempo. El objetivo es crear una red de clientes (y no de usuarios, como es habitual), y convertir ésta en el principal valor de la aplicación, para asegurar su explotación mientras dicha red aporte valor al usuario.

El motivo de esto es que el modelo de negocio debe ser sostenible en el tiempo, ofreciendo una proposición de valor efectiva y que pueda adaptarse al entorno (véase el apartado de Ventajas Competitivas), y uno de los pocos que ha demostrado ser sostenible a lo largo del tiempo para este tipo de tecnologías ha sido el de las aplicaciones basadas en redes de usuarios extensas, cuya principal proposición de valor es precisamente dicha red de usuarios (como en el caso de Facebook o WhatsApp). La innovación en estrategia sobre éstas se basa en que, en vez de utilizar la red de usuarios como valor principal, se utilizará la red de clientes, y se hará que los usuarios utilicen la aplicación debido al valor que suponen los clientes para la misma.

Sin embargo, **también se contempla la posibilidad de producir nuevos productos, una vez que la demanda del primero se haya estabilizado** (situación que se estima que ocurrirá a los cinco años). Así, la empresa tendrá en su gama inicial un solo producto, pero se contempla la posibilidad de una gama potencial, a los cinco años, consistente en varios productos, aunque dicho plazo debe ser adaptable a la demanda del mercado.

El criterio para el desarrollo de un nuevo producto será el alcance de una demanda madura en el producto anterior, o la ocurrencia de un cambio radical en el entorno tecnológico o de mercado. Además, se deberá formar un equipo especializado en el desarrollo de nuevos productos, una vez se haya decidido programar una nueva aplicación. Manteniendo la coherencia con las ventajas competitivas de la empresa, cada producto deberá ser diferencial y efectivo para los clientes y consumidores.

En cuanto a la única línea de producto de la empresa en la actualidad, ésta tendrá las siguientes características:

- Su anchura (número de productos de una misma línea) será de uno, puesto que actualmente sólo se producirá un único producto, “CompleTale”. Éste será una aplicación web y móvil que proporcionará a los usuarios los siguientes beneficios:
 - Permitirá la **elaboración de historias compartidas**, es decir, que cualquier usuario puede iniciar una historia, y cualquier otro puede continuarla, siempre que el primero lo permita. Con ello se pretende conseguir un posicionamiento como proveedores de una solución a la necesidad de entretenimiento y diversión de los consumidores.
 - Contendrá un **sistema de seguimiento de usuarios** y, si un usuario sigue a otro, **el primero podrá ver todas las historias en las que ha participado el segundo y darle a “Me gusta” si le gusta alguna de ellas**. Con ello se pretende conseguir un posicionamiento como proveedores de una solución a la necesidad de reconocimiento y satisfacción de los consumidores.
 - Tendrá un sistema de concursos, llamados “retos”, que **permitirá a cualquier usuario** (normalmente compañías, y por tanto nuestros clientes) **crear un concurso de historias y proporcionar un premio a la mejor o a las mejores**, que normalmente serán aquellas que tengan más “Me gusta”. Los retos van orientados a que diferentes compañías puedan publicitar los distintos eventos que celebren. Con ello se pretende varias cosas:
 - A los consumidores, proporcionar beneficios en forma de premios si ganan un reto.
 - Se podrá ver en tiempo real los retos creados por las distintas marcas a las que se siguen, por lo que se da la posibilidad a los consumidores de recibir información de los eventos y noticias que interesen.
 - Los seguidores de otros usuarios podrán ver los retos en los que estos últimos participan. Por otro lado, los usuarios que participen en un reto con una historia podrán invitar a otros a participar junto con ellos en dicha historia, si no participaban en el reto con anterioridad. Además, la historia ganadora será aquella que tenga más “Me gusta”, por lo que cuanto más la difundan los usuarios y más seguidores tengan éstos, mejor.
- Con todo esto se pretende que el cliente dé a conocer su marca o evento utilizando el sistema de retos, incentivando las ventas de sus productos sobre nuevos participantes que normalmente estarán interesados en dicha marca o evento, al estar dentro del mismo círculo social de un usuario que ya estaba interesado con anterioridad.

- Por último, la aplicación consiste en la escritura conjunta de historias sobre un evento en particular, por lo que la publicidad que proveen esas historias, transmitidas de forma natural entre los usuarios para incentivar el número de “Me gusta” conseguidos, deberá ser positiva para el evento que la empresa pretende patrocinar, por lo que se transmite una buena imagen de la misma.
- Su longitud (distintos tipos de cada producto) será pequeña, pues estará formada por dos componentes: CompleTale en su versión web, y en “CompleTale” en su versión móvil.
- Su profundidad (dentro de cada tipo de producto, distinta categoría de producto según las diferentes características de cada uno) será sólo de dos en la versión de aplicación móvil: habrá una versión para iOS y otra para Android.

Además, en una primera fase de operación se realizará la aplicación web, y en una segunda fase la aplicación para dispositivos móviles. La razón de ello es que la aplicación web puede ser accedida desde cualquier navegador, se encuentre éste en un dispositivo móvil o en un dispositivo fijo, mientras que la aplicación móvil sólo puede ser accedida desde un dispositivo móvil.

Por otro lado, se utilizará la filosofía de implementar primero un MVP (“Minimum Valuable Product”, o “Producto Mínimo Viable”) y ver cuál es la reacción del mercado para ir adaptando el producto al mismo (haciendo así uso de la capacidad de adaptación de la empresa). Esta práctica es más fácil de implementar en el caso de una aplicación web, ya que sería la única susceptible de ser adaptada al mercado, mientras que en el caso de la aplicación móvil habría que adaptar la misma en todas las posibles plataformas en las que se encuentre.

Por último, en cuanto al “producto aumentado” (conjunto de todos los beneficios que otorga el producto que no son los que proporciona el producto en sí), se describe de la siguiente manera:

- El diseño de la aplicación debe ser simple, intuitivo y agradable.
- El diseño de los textos explicativos de la aplicación en los distintos canales (en buscadores y en las tiendas de aplicaciones) deberán ser simples, esquemáticos y, sobre todo, orientados a que el consumidor entienda rápidamente a qué público va orientada la aplicación, en qué consiste ésta, y qué beneficios proporciona.
- La aplicación tendrá calidad suficiente como para poder operar rápidamente y sin fallos.
- La marca, o el conjunto de percepciones que tenga el consumidor sobre el producto, estará representada bajo el nombre de “CompleTale” y transmitirá una imagen de sociabilidad, creatividad y diversión en grupo.

2.4.2.2 CANAL (PLACE)

Los canales utilizados serán los siguientes:

- Para hacer accesible las **aplicaciones webs**, se utilizará los **buscadores de internet**. Estos buscadores indexan automáticamente las páginas existentes en la red, por lo que es muy difícil saber exactamente en qué buscadores se encuentra publicada la aplicación. Sin embargo, tal y como se puede observar en la *ilustración 10*, es conveniente estar presente en los tres buscadores principales: **Google, Bing (Microsoft Sites) y Yahoo Search**.

Ilustración 10: Buscadores más utilizados

comScore Explicit Core Search Share Report* (Desktop Only) March 2015 vs. February 2015 Total U.S. – Desktop Home & Work Locations Source: comScore qSearch			
Core Search Entity	Share (%) Feb-15	Share (%) Mar-15	Point Change
Total Explicit Core Search	100.0%	100.0%	0
Google Sites	64.5%	64.4%	-0.1
Microsoft Sites	19.8%	20.1%	0.3
Yahoo Sites	12.8%	12.7%	-0.1
Ask Network	1.8%	1.8%	0.0
AOL, Inc.	1.1%	1.1%	0.0

Fuente: ComScore (News, Venture Beat, 2015)

Todos estos canales son indirectos, puesto que son proporcionados por una empresa externa, aunque su uso es gratuito. La longitud de dichos canales (concentración de los clientes en un canal) es bastante baja, ya que hay millones de personas que los visitan a diario. Sin embargo, la anchura de los mismos (visibilidad del producto dentro del canal) es bastante limitada, ya que únicamente los primeros puestos son los accesibles por los clientes. Para aumentar dicha anchura, se utilizarán técnicas de posicionamiento SEO y SEM a la hora de diseñar las aplicaciones web.

Los buscadores también proporcionan información sobre las aplicaciones: si éstas no se encuentra en los primeros puestos, quiere decir que la demanda no es grande, y por tanto las aplicaciones deben modificarse para ser adaptadas al mercado.

En cuanto a la logística, las aplicaciones deben ser accesible desde un servidor web externo, utilizando plataformas de tipo PaaS (Platform as a Service).

- Para hacer accesible las **aplicaciones móviles**, se utilizarán las tiendas de aplicaciones oficiales de las dos principales plataformas, **Google Play Store y Apple App Store**, ya que de ambas se descargan más del 90% de todas las aplicaciones del mundo (Gartner, 2013). Como en el caso de las aplicaciones web, se trata de canales indirectos, con una gran longitud pero una mínima anchura dentro de cada uno de ellos. Sin embargo, no son gratuitas: publicar una aplicación en Google Play Store cuesta 25\$ de por vida, mientras que en Apple App Store cuesta 99\$ anuales.

La información que se presenta de las aplicaciones móviles en estos canales es más importante que en el caso de las aplicaciones webs, por lo que hay que especificar bien en la misma quién es el público objetivo, en qué consisten las aplicaciones y los beneficios proporcionados.

En este caso, no hay que cuidar la logística, ya que es gestionada por Apple y Google, y por tanto sólo hay que subir las aplicaciones a sus servidores. En cuanto a la información que se nos proporciona sobre el mercado, en este caso es más grande que en el caso de las aplicaciones web, ya que se pueden leer comentarios de los usuarios, el número de descargas, sus valoraciones, e incluso estadísticas e informes sobre el comportamiento de la aplicación en la tienda de aplicaciones.

- En un principio, **para acceder a los clientes de la empresa**, que serán los que se anuncien en nuestras aplicaciones, **se utilizará la vía que ellos proporcionen para los contactos empresariales**. Normalmente, para nuestro segmento objetivo (las Pymes), se suele proporcionar un número de teléfono de contacto en las páginas webs de las distintas empresas, o un email de contacto. En ambos casos se buscará la oportunidad de conseguir una entrevista con el responsable del departamento de marketing de cada uno de los clientes, y así poder establecer las alianzas que se han explicado en el análisis estratégico.

Además, en el caso de “CompleTale”, la aplicación provee de un sistema automático para la creación de retos, por lo que todas aquellas empresas que quieran crear retos podrán hacerlo automáticamente a través de la aplicación. Este sistema será el que se utilizará como canal cuando se consiga un posicionamiento importante en el segmento de clientes.

Por último, se les ofrecerá un teléfono a todos aquellos clientes que quieran ponerse en contacto con la empresa por cualquier motivo.

2.4.2.3 COMUNICACIÓN (PROMOTION)

Los medios que se utilizarán para comunicar la empresa son los siguientes:

- **Medios personales:** son todos aquellos recursos humanos que dan a conocer al cliente la propuesta de valor de forma directa. En el caso de nuestra empresa, **el director general** será el que lleve a cabo esta función, **poniéndose en contacto con dichos clientes**. Este contacto se llevará a cabo por vía telefónica o email, buscando a los mismos en las páginas webs corporativas de cada una de las compañías cliente. Además, el director general asistirá a eventos de networking realizados en la Comunidad de Madrid, y en los que pueda entrar en contacto con potenciales clientes de la empresa.

Para vender nuestra proposición de valor de cara a los clientes, el director general contará con un iPad y todo el material necesario para hacer una presentación de marketing. Además, dicha presentación deberá estar preparada utilizando un discurso de venta testeado.

En cuanto a la formación, el director general deberá tener habilidades de venta probadas.

- **Medios no personales:** son los mecanismos no humanos que entran en contacto de forma directa con el comprador para realizar la función de comunicación. Éstos son los siguientes:
 - **Publicidad:** Dado que el valor del producto depende de que éste se dé a conocer entre consumidores, la publicidad se utilizará principalmente con éstos y no con los clientes.

De todos los posibles medios de publicidad, un análisis de los mismos nos lleva a entender que el **mejor medio para dar a conocer la aplicación es internet**: dado que nuestro público objetivo son consumidores activos en las redes sociales, es bastante obvio que la publicidad se proporcione a través de internet, y concretamente a través de las redes sociales.

Para publicitar a la empresa, utilizaremos únicamente el posicionamiento empleado por los clientes, que será con los que se tenga alianzas estratégicas (en adelante, partners), tal y como se ha explicado en el apartado 2.3.4 Conclusión Estratégica. Por tanto, a través de las páginas que hayan creado los distintos partners en las redes sociales, se nos prestará publicidad.

Por ejemplo, si uno de nuestros partners es el festival de música Arenal Sound de Burriana, que actualmente en su página de Facebook tiene más de 500.000 personas que la siguen activamente (Facebook, 2015), y realiza una nueva publicación en dicha página anunciando un concurso en el que utilizará nuestra plataforma para su

desarrollo, tendremos un posible impacto sobre parte de esos 500.000 nuevos consumidores.

De las principales redes sociales en España, Facebook es la más utilizada, con un 96% de usuarios, seguida de Youtube, con un 66%, Twitter, con un 56%, Google+, con un 34% e Instagram, con un 26% (Iab, 2015). Ello nos hace pensar que, a pesar de que nuestro consumidor objetivo utiliza varias redes sociales, **todos los clientes deben tener una página de Facebook**, de la cual aprovechar su posicionamiento.

Para elegir los partners de publicidad, tras hacer un estudio sobre las páginas de Facebook y Twitter de los principales festivales de música de España (FestivalXDentro, 2015) y los principales parques de atracciones (Facebook, 2015), se ha determinado que los que más impacto tendrían serán aquellos con más de 20.000 me gusta en sus páginas webs de Facebook y más de 1.000 seguidores en Twitter, aunque una vez se haya establecido relaciones con todo este segmento se puede ampliar el público a otros menos rentables.

El director general contactará con un cierto número de potenciales partners, intentando conseguir una alianza estratégica con al menos 6 de ellos cada mes, el primer año de lanzamiento de la aplicación. Según los números expresados en el párrafo anterior, en el peor de los casos, se contabilizará un total de 120.000 posibles nuevos consumidores (20.000 “Me Gusta” de Facebook por 6 partners).

Sin embargo, Facebook nos proporciona más información: se puede comparar el total de personas que le han dado a “Me gusta” a alguna página con las que están hablando de ella en este instante. Así, la relación de personas que hablan en el muro de cada página con respecto al total de personas que le gusta dicha página puede ser de 1 a 4 (es decir, que por 4 “Me gusta” una persona comenta algo en el muro de la página) hasta de 1 a 950.

Todo esto es relativo al momento en que se ejecute la búsqueda. En la *tabla 9* se puede ver el número de “Me gusta” y el número de personas que habla de ello en el momento en que realicé el estudio (el martes 30 de Junio de 2015 fue la última actualización) para todos los festivales y parques de atracciones analizados:

Tabla 9: Me gusta-Hablando de ello ahora (Facebook)

	Warner	Parque de Atracciones	Alrumbo	Aquasella	Arenal Sound	Bilbao BBK	DreamBeach
Me gusta	195705	97039	47059	69947	517371	107722	98140
Hablando de ello ahora	41901	4334	5659	9250	3187	3383	5584
Relación Me gusta-Hablando de ello ahora	4,67065225	22,3901707	8,31578017	7,56183784	162,337935	31,8421519	17,5752149

	FIB	Rototom	SanSan	Sónar	Sonorama	SOS	Viña Rock
Me gusta	134874	202315	30810	337416	28980	90931	230286
Hablando de ello ahora	1646	9278	58	8001	3445	96	299
Relación Me gusta-Hablando de ello ahora	81,9404617	21,8058849	531,206897	42,1717285	8,41219158	947,197917	770,187291

Fuente: Elaboración propia

Si dividimos la distribución de la relación *Me gusta-Hablando de ello ahora* en cuatro partes iguales, y vemos la frecuencia de aparición de cada valor, podremos eliminar los valores atípicos, tal y como se muestra en la *tabla 10*.

Tabla 10: Valores atípicos de la tabla 9

Grupos iguales de relación Me gusta-Hablando de ello ahora	Frecuencia de aparición
4 - 239,75	11
239,75 - 475,5	0
475,5 - 711,25	2
711,25 - 947	1

Fuente: Elaboración propia

Y, dejando sólo los 11 valores que tienen sentido, hayamos la media de la relación, que es de 37,18. Este es el valor que se utilizará como base para saber cuántas personas hablan de una página por el total de personas que ha visto dicha página (una persona por cada 38). Ello nos proporciona el valor mínimo de personas que verán nuestra aplicación anunciada, ya que el valor real es normalmente superior, debido a que no sólo las mismas personas que se han observado en el estudio verán las actualizaciones de nuestros partners en su página de Facebook.

Tomando lo anterior como base, si buscamos el peor de los casos, de los 120.000 posibles nuevos consumidores al mes, sólo 3.228 usuarios (120.000 entre 37,18) verán

el anuncio de nuestra aplicación en la página de los distintos partners (un 2,69%). Si asumimos que el 30% de las personas que ven el anuncio ingresan a nuestra aplicación (debido a que esos usuarios son los que comentan en la página de los partners, por lo que tienen altas probabilidades de ser clientes de nuestra aplicación), ello nos deja con **969 nuevos usuarios al mes, como mínimo.**

Sin embargo, el coste de toda esta publicidad es nulo, y su efectividad es alta, debido al respaldo que proporciona el posicionamiento establecido de un partner en el mercado. En cuanto al contenido de cada anuncio, éste se establecerá a discreción de cada partner.

- **Promoción:** Una promoción es una campaña publicitaria cuyo objetivo es incentivar la compra del producto, utilizando una oferta especial y durante un periodo de tiempo limitado. “CompleTale” podría considerarse una plataforma de creación de promociones publicitarias.

Las promociones que nuestra empresa realizará serán orientadas únicamente a los clientes, ya que las rebajas de precio sólo pueden ofrecerse a éstos y no a los consumidores.

Para la transmisión y publicidad de las promociones, el director general contactará directamente con los clientes y les comunicará el paquete promocional que se les ofrece. Además, las promociones estarán anunciadas también en la aplicación.

Las promociones que se ofrecerán son las siguientes:

- **Cada vez que un cliente cree un reto, los 50 primeros usuarios que participen en ese reto no supondrán ningún coste para el cliente.**
- **Los primeros 30 “Me gusta” que tenga una sola historia dentro de un reto creado por el cliente no supondrán ningún coste para éste.**

Así, cuando el cliente tiene 50 personas participando en su historia, la publicidad que ha proporcionado adquiere suficiente valor como para que perciba que se deba pagar por ella. Por otro lado, cuando una historia supera los 30 “Me gusta” quiere decir que hay mucha gente que la ha leído, y de toda esa gente a 30 les ha gustado la historia, lo que es una muy buena publicidad.

El objetivo de una promoción tan atrayente es obtener clientes: la promoción proporcionada será el punto de enganche a partir del cual el cliente empezará a probar el producto.

- **Relaciones públicas:** Para el establecimiento de una imagen sólida fuera de la empresa, se creará una **marca**, "CompleTale", que estará fundada en los siguientes atributos: **la sociabilidad, la diversión en grupo y la creatividad**. Todas las operaciones comerciales y la actitud del personal fuera de la empresa deberán estar basadas en estos tres atributos, además de todas las actividades de marketing.

En cuanto a las **relaciones públicas dentro de la empresa**, es decir, los valores deseables que debe tener un empleado dentro de la firma, relativas a la imagen de la misma, estarán marcadas por la **cultura de la empresa**.

2.4.2.4 PRECIO (PRICE)

La estrategia de precios se fijará sólo para los clientes, ya que los consumidores podrán adquirir y usar la aplicación de forma gratuita.

Para la fijación del precio, lo primero que se ha tenido en cuenta es que, para dicho precio, **todos los costes de la compañía son cubiertos**. En el apartado de análisis financiero, se explica detalladamente cómo se cubren los costes a partir del precio que aquí se propone.

Lo segundo que se ha tenido en cuenta son los competidores. Dado que lo que se pretende es alcanzar el mayor número posible de consumidores y escalar la empresa utilizando los mismos, se empleará una **estrategia de precios de penetración en el mercado**. En dicha estrategia, se intenta que el precio ofrecido sea inferior al del resto de estos competidores.

Sin embargo, a pesar de que el precio sea más bajo que el de la competencia, se seguirá creando alianzas estratégicas cliente por cliente, para así poder beneficiarnos de la publicidad que éste pueda hacernos.

Una vez decidida la estrategia, se analizarán los precios de la competencia:

- Facebook, para España, tiene un CPC (Coste Por Click) medio de 0,11 euros (Salesforce, 2013), y Twitter, en todo el mundo, tiene un CPC medio de 0,1 € (SocialTimes, 2014). Ello quiere decir que, por cada persona que hace *click* en un anuncio de Facebook o Twitter, el anunciante paga 0,11 euros a Facebook y 0,1 euros a Twitter.
- Otra competencia que tiene la compañía para fijar el precio es el de las aplicaciones se especifican en el apartado 3.2.1.2 Promoción (Todas ellas entran dentro del segmento de las redes sociales). Sin embargo, los precios que se muestran son inferiores a los de Facebook o Twitter.

Dada que esta es la principal competencia, y el precio más bajo que seguramente se ofrezca en el mercado de los anuncios digitales (más bajo que los de Google Adwords (Leichenko, 2014)), se ha decidido fijar el precio de la siguiente forma:

- Cada nuevo usuario participante en un reto le costará 0,12 € al cliente.
- Cada nuevo “Me gusta” que reciba cada historia dentro de un reto también costará 0,1€.

En cuanto a las dos vías de ingresos, ambas tienen su sentido: un cliente estará dispuesto a pagar cuando un nuevo usuario escriba una historia sobre algún evento que éste quiera realizar, o cuando esa historia es leída por otro usuario (nos aseguramos de que la lee porque le da a “Me gusta”) y además disfruta de dicha lectura.

Si se observa la comparativa con la competencia, estos precios no resultan ser tan bajos. Sin embargo, la unidad de medida no refleja bien el potencial deseo del consumidor de comprar un producto del cliente. Tanto para Facebook como para Twitter, el usuario entra en un anuncio que lee y luego abandona, o en el mejor de los casos compra el producto anunciado. No obstante, en nuestro caso, el usuario accede a un reto en el que escribe sobre un determinado servicio de entretenimiento que el cliente ofrece, por lo que la implicación de dicho usuario es mucho mayor. Por otro lado, si un usuario lee una historia y luego le da a “Me gusta”, el efecto es parecido al ofrecido por Facebook y Twitter.

Además, si se observa el apartado de promociones, se verá que los primeros 50 participantes en un reto son gratuitos y los primeros 30 “Me gusta” también, por lo que ésta es la principal vía de captura de clientes para la penetración en el mercado, siguiendo de un precio un poco más bajo que el de la competencia.

2.4.2.5 EVIDENCIA FÍSICA

En cuanto al marketing de servicios, éste afecta únicamente al personal de la empresa que tiene contacto directo con los clientes de la misma: será llevado a cabo por el **departamento de atención al cliente**.

En este caso, el departamento de atención al cliente dispondrá de un **teléfono de recepción de llamadas** de los clientes que deberá estar insonorizado de los ruidos externos, y además los trabajadores deberán tener un **equipo informático con los programas de gestión necesarios** para atender correctamente al cliente, incluyendo la aplicación en sí.

2.4.2.6 PROCESOS

En cuanto el proceso que realiza el departamento de atención al cliente, éste consiste en la atención de la llamada de cualquier cliente en cualquier momento entre las **09:00 y las 14:00, y entre las 15:00 y las 18:00 todos los días laborables del año**, y la resolución de todas las dudas del cliente. En el Plan de Operaciones se detalla el conjunto de operaciones y casuísticas de este proceso.

2.4.2.7 PERSONAL

El personal que realiza la atención al cliente realizará una **formación completa sobre el funcionamiento de la aplicación**, llevada a cabo por el director general. Por otro lado, la **remuneración** de los trabajadores del departamento de atención al cliente irá **asociada a la puntuación que cada cliente da a las llamadas realizadas**, por lo que éstos deberán tener una actitud positiva y una buena disposición.

2.4.3 CONCLUSIÓN

- Durante los 5 primeros años de la compañía, se ofrecerá **CompleTale como único producto**, en su versión web y móvil para Android e iOS.
- El **canal** por el que se podrá acceder a la aplicación serán los distintos **navegadores** para el caso de la versión web, y la **tienda de aplicaciones** de Apple (**Apple Store**) y de Google (**Google Play Store**) para la versión móvil.
- El precio sólo es pagado por el cliente, y no por el consumidor. La gama de precios ofrecidos es la siguiente:
 - **Por cada nuevo usuario participando en una historia dentro de un reto creado por un cliente se cobrará 0,12 €.**
 - **Por cada nuevo “Me gusta” que reciba una historia dentro de un reto creado por un cliente se cobrará 0,1 €.**
- Se ofertarán las siguientes promociones:
 - **Los primeros 50 usuarios participando en una historia dentro de un reto creado por un cliente serán gratuitos.**
 - **Los primeros 30 “Me gusta” que reciba una historia dentro de un reto creado por un cliente serán gratuitos.**
- Las operaciones para comunicar el producto son las siguientes:
 - **El director general se pondrá en contacto con los clientes de forma directa.**
 - **Se intentará conseguir 6 nuevos clientes por cada mes.**
 - **Estos clientes anunciarán la aplicación en las páginas webs de las distintas redes sociales, para cada uno de sus eventos.**
 - **El número de nuevos usuarios esperados como consecuencia de estos anuncios es de 969 al mes.**

2.5 PLAN DE OPERACIONES

En el plan de operaciones se definirá cuál es el objetivo de las operaciones, en base a una serie de dimensiones, y cómo se asignarán los recursos para alcanzar este objetivo, a través de la cadena de valor. Por último, se especificará la localización del lugar donde se realizan las operaciones.

2.5.1 OBJETIVO DE LAS OPERACIONES

En este apartado se describirá la promesa operativa, que viene definida a través de una serie de factores o dimensiones que constituyen la propuesta de valor. Por tanto, se analizará la propuesta de valor a través de estas cinco dimensiones, y se le asignará una ponderación a cada una de ellas, según su importancia para conseguir la estrategia de la empresa.

- La primera dimensión que se analizará es el **coste**: Esta dimensión es de **suma importancia**, ya que, como se ha definido anteriormente, los clientes sólo estarán dispuestos a utilizar nuestro producto si los rendimientos que ofrece son superiores a los costes, y los consumidores sólo lo adquirirían si es gratuito. Por otro lado, a pesar de que los rendimientos sean mayores a los costes en los que incurre el cliente, un coste menor podría llevar a un aumento de la demanda, y por tanto a un mayor beneficio.

En cuanto a los costes en los que incurren los clientes al comprar el producto, se llevarán al mínimo posible, intentando exponer los beneficios que ofrece de la forma más rápida y clara (intentando reducir el tiempo consumido del cliente). En cuanto a los consumidores, una accesibilidad mejor podría conseguirse si se obtiene una buena posición en el canal de distribución, evitando que el comprador emplee tiempo en la búsqueda de la aplicación.

- La segunda dimensión que se analiza es el **tiempo de respuesta**: Esta dimensión también es de **gran importancia** debido al hecho de que el sector en el que operamos tiene unos ciclos de vida de los productos y de la tecnología muy cortos, además de imprevisibles cambios en la demanda, lo que hace que el tiempo de reacción deba ser el mínimo posible.

En nuestro caso, emplearemos esta variable a la hora de adaptar el producto al mercado, a través de la introducción de mejoras en el mismo que satisfagan las necesidades cambiantes de éste. Sin embargo, en el peor caso posible (que el producto no obtenga una demanda suficiente como para asegurar su supervivencia), se empleará esta dimensión para producir otro producto que sea más adecuado. En cuanto al **tiempo de fabricación** de nuevos productos, este **no es crítico**, ya que se ha calculado que se producirá un plazo estimado de cinco años entre el lanzamiento del primero y del segundo producto.

- La tercera dimensión es la **gama**: La importancia de esta dimensión es escasa, ya que la gama inicial consistirá en un único producto, que se espera pueda convertirse en un bien básico para

la demanda (ello quiere decir que su ciclo de vida no llegará a la fase de declive hasta dentro de un gran lapso de tiempo). Sin embargo, sí se prevé una gama potencial consistente en varios productos, siendo lanzada la segunda aplicación a los cinco años desde el lanzamiento de la primera. Ello se debe al hecho de que la primera aplicación se encontrará en fase de madurez, y por lo tanto la empresa habrá obtenido fondos de este primer producto para financiar el lanzamiento del segundo producto, cuya complejidad y coste esperado será mayor.

- La cuarta dimensión es la **innovación**: Se diferencia del tiempo de respuesta en que éste se refiere al tiempo que emplea la empresa al reaccionar al entorno, mientras que la innovación se centra más en cómo es de flexible la infraestructura de la empresa para implantar un cambio reaccionando a dicho entorno.

Esta dimensión es vital, y la más importante frente a todas las demás. La adaptabilidad de la empresa y de los recursos humanos es absolutamente necesaria para obtener la satisfacción del cliente, aunque su carácter replicable impide convertir ambas en ventajas competitivas.

Esta dimensión también se refiere a tres de nuestras ventajas competitivas, de una forma más directa que el resto de dimensiones: la diferenciación de producto, la diferenciación de estrategia y el ofrecimiento de una proposición de valor efectiva. Dado que la estrategia de operaciones debe ir en línea con la estrategia de la empresa, la flexibilidad de la cadena de valor y de los recursos humanos se torna esencial para establecer estas ventajas competitivas a largo plazo.

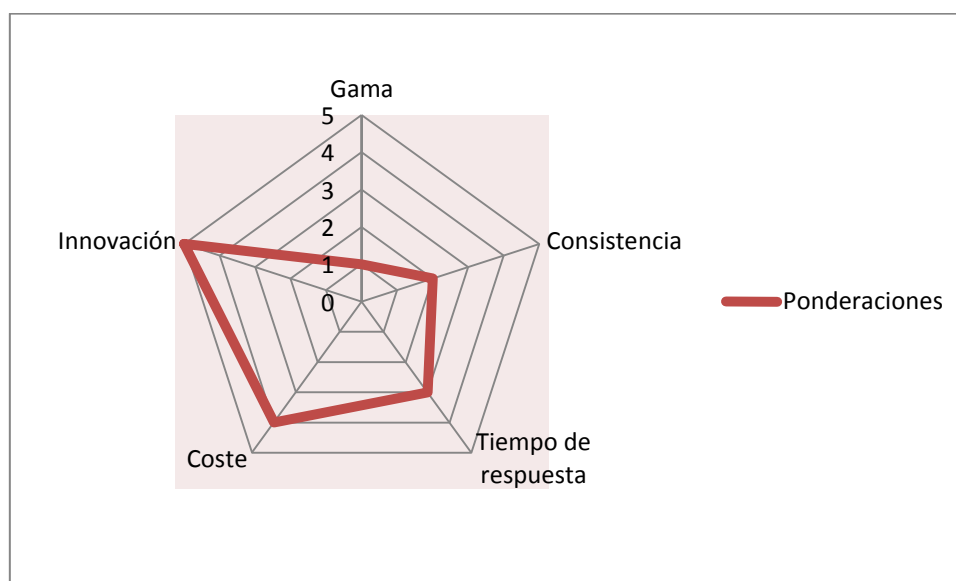
- La quinta y última dimensión es la **consistencia**: Si tenemos una alta consistencia, los cambios en el entorno no permitirán que nuestras otras cuatro variables (innovación, coste, gama y tiempo de respuesta) vean modificadas su posicionamiento en exceso, dentro de la empresa.

Para la empresa esta dimensión **no es de importancia capital**, ya que la misma se encuentra en una fase de introducción y crecimiento que impide que hayamos creado aún un estándar en el mercado, por lo que éste no tiene, por el momento, un posicionamiento sobre la empresa muy establecido.

Sin embargo, este tratamiento sólo tiene sentido mientras el producto se encuentre en fase de introducción, e incluso cuando esté en las primeras etapas de la fase de crecimiento. Sin embargo, la importancia de la consistencia crecerá una vez que el producto se encuentre en las últimas etapas de la fase de crecimiento y cuando entre en la fase de madurez, ya que el posicionamiento en la mente del comprador debe mantenerse, y por tanto un estándar debe ser creado y mantenido a través de la consistencia.

La *ilustración 11* muestra un gráfico que ilustra la ponderación de las cuatro dimensiones:

Ilustración 11: Dimensiones de la propuesta de valor



Fuente: Elaboración propia

2.5.2 CADENA DE VALOR

Para representar la cadena de valor, se utilizará la SAN (Secuencia de Actividades de Negocio). Esta cadena es una ampliación de la cadena de valor de PORTER, y consta de 10 actividades repartidas en tres cadenas. Al contrario que las actividades primarias de la cadena de valor de PORTER, las tareas no se realizan secuencialmente, si no que todas están relacionadas con las demás. Además, el valor ofrecido por la SAN depende de la actividad más débil.

A continuación se definirán las operaciones de la empresa a través de la SAN. Debe hacerse notar que los procesos son flexibles: aquí se definen de una forma relativamente detallada, pero permitiendo flexibilidad y variaciones sobre los mismos, en aras de una mejor eficiencia. Además, todos los procesos pueden ser cambiados a lo largo de la vida de la compañía, en caso de que se demuestre que otra metodología provee de un mejor resultado.

2.5.2.1 CADENA DE DISEÑO

En esta cadena se detallan todas las actividades relativas al diseño del producto y del proceso:

INVESTIGACIÓN

En esta actividad se detalla el proceso de generación de nuevos productos, desde la idea inicial hasta un diseño preliminar. En este caso, las ideas pueden ser generadas espontáneamente o a través de un proceso definido, por lo que se verán ambos casos:

- **Ideas generadas según un proceso:** Habrá una etapa específica de generación de ideas cuando un nuevo producto sea requerido, o la actualización de uno anterior. En este proceso participarán todos los empleados de la compañía, ya sea a la vez o en grupos separados (excepto en el paso 5). La secuencia de operaciones es la siguiente:
 1. Se realizará un proceso de **Brainstorming** (tormenta de ideas):
 - Tendrá 30 minutos de duración.
 - Los empleados expondrán sus soluciones a los problemas del cliente, que productos puede sacar la compañía...
 2. Se procederá a realizar una **evaluación y selección preliminar de ideas**.
 - Se realizarán tantas iteraciones como sean necesarias, de este y del paso anterior, hasta que se obtengan de 5 a 10 ideas.
 - Esta evaluación se hace en base a una adecuación a las ventajas competitivas de la empresa, y a los factores clave del éxito en el entorno.
 3. Se procede a una **re-evaluación** de las ideas restantes. Para ello, se realizarán los siguientes análisis:
 - **Análisis de ajuste estratégico:** se verá si la idea se ajusta a todas las capacidades de la empresa, y en especial a sus fortalezas y ventajas competitivas.
 - **Segmentación y posicionamiento del mercado, 4PS:** para analizar el segmento objetivo y ver si es medible, accesible, sustancioso y distintivo.
 - **Test de ajuste organizativo y análisis de viabilidad:** para ver si la idea es realizable con los recursos y procesos actuales.
 - **Análisis de punto muerto:** para ver a partir de qué producción se obtiene beneficio.
 - **Análisis financiero:** para ver si es factible en términos económicos.
 - **Estudio de mercado:** para ver el nivel de acogida del mercado.
 - Cualquier **otro análisis** que se considere pertinente.
 4. Se selecciona la **mejor idea**, y se realizan los ajustes que se consideren necesarios en ella para optimizar su rentabilidad. Si ninguna idea tiene sentido, se vuelve al punto 1.
 5. Se realiza un **diseño preliminar** del producto seleccionado, a través de una serie de requisitos a grandes rasgos que definan sus características principales. Este proceso sólo será llevado a cabo por los analistas de software, y todo aquel personal que sea relevante.
- **Ideas que surgen espontáneamente:** Ideas que puede tener cualquier empleado en cualquier momento. Para éstas, se realizarán sólo los pasos 3, 4 y 5 del proceso anterior.

GESTIÓN DE LA CALIDAD

Para asegurar la calidad de los productos y procesos, el estándar de calidad de los productos deberá ser concretado en la fase de diseño, mediante una especificación de requisitos. Además, los productos deberán tener las siguientes características:

- Deberán ser **fiables**: deberán funcionar de manera adecuada bajo ciertas condiciones operativas durante un periodo de tiempo determinado.
- Deberán estar **disponibles** para el público un cierto periodo de tiempo
- Para facilitar los procesos, deberán **utilizar el mayor número posible de estándares ya creados**, y se favorecerá el uso de un **diseño por módulos** que favorezca la detección de errores.
- Se realizarán **técnicas de ingeniería de valor y análisis de valor**, para reforzar lo que más demanda el mercado y evitar sobrecostes.

Por otro lado, siempre se intentará cumplir la fecha de entrega, y las correcciones de errores deberán realizarse lo antes posible, teniendo éste proceso una prioridad mayor que el resto. Por último, el departamento de atención al cliente deberá gozar de una buena puntuación por la atención recibida, puntuación que realizarán los clientes directamente y que deberá ser superior a 7 sobre 10.

DISEÑO DEL PROCESO

En esta actividad se definen todos los procesos que se realizarán en la empresa, y los flujos que se producen en éstos:

Flujos de procesos con actividades nucleares:

- **Proceso de desarrollo de un nuevo producto:** Este proceso se pone en operación cada vez que se vaya a desarrollar un nuevo producto, como es en el caso del desarrollo de CompleTale:
 1. Se parte con una **idea**, y se realiza el proceso detallado en la actividad de investigación.
 2. Una vez se haya completado el proceso detallado en la actividad de investigación, se generará un proyecto y se procederá a realizar una **planificación y programación** del mismo. El principal objetivo de esta fase es obtener una estimación del coste, tiempo y alcance de este proyecto.
 3. A continuación se realizará la **ejecución y control** del señalado proyecto, utilizando la metodología **Scrum**. Durante este proceso se entregarán al mercado diversos prototipos de la aplicación a producir, cada uno realizado de manera incremental sobre el anterior, y se ajustarán los productos, la planificación y la programación según la demanda.
 4. Se entregará la aplicación al mercado.

- **Proceso de actualización de un producto:** Este proceso se pone en marcha cada vez que se quiera actualizar un producto que se haya lanzado anteriormente. La secuencia de actividades a seguir es la misma que la que se realiza cuando se quiere desarrollar un nuevo producto, con las siguientes salvedades:
 - Todas las actualizaciones parten de un producto terminado que ya se encuentra disponible en los canales de distribución, así que lo que se hace es añadir funcionalidad a un producto inicial.
 - En el proceso de generación de ideas, dentro del punto 3, se realizará de manera adicional un **análisis de compatibilidad** que asegure que la nueva actualización complemente, con alta correlación, el resto de funcionalidades del producto que actualiza.

- **Proceso de atención al cliente:** Este proceso ha sido mencionado ya en las 4PS del Plan de Marketing, pero se detalla aquí ya que constituye uno de los cuatro procesos que se realizan en la organización. Las fases del proceso de atención al cliente son las siguientes:
 - Se atenderán todas las llamadas realizadas por los clientes a la empresa todos los días laborables del año, en horario de 09:00 a 14:00, y de 15:00 a 18:00 horas.
 - En caso de que dos o más clientes llamen a la vez, habrá un sistema experto automático que explicará la situación a los clientes que no puedan ser atendidos y se les ofrecerá la posibilidad de recibir una llamada por parte del departamento cuando el personal vuelva a estar disponible.
 - Al final de la llamada se le ofrecerá la posibilidad al cliente de puntuar la atención recibida, en una escala de 1 a 10, donde 1 es la puntuación más baja y 10 la más alta.

- **Proceso de captación de clientes:** Este proceso también ha sido explicado en las 4PS del Plan de Marketing, ya que se trata de una actividad de comunicación y de gestión del marketing empresarial. Sin embargo, el proceso de captación de clientes se realiza con regularidad, y debe producir unos resultados determinados importantes para la compañía en un plazo de tiempo concreto, por lo que se le ha considerado un proceso principal de la empresa. Así, el director general realiza las siguientes operaciones:
 - Los clientes se buscarán a través de internet o a través de eventos de networking en la Comunidad de Madrid.
 - El director general se pondrá en contacto con los clientes por la vía que éstos pongan a disposición (normalmente teléfono y emails), buscando a ser posible una cita presencial con el potencial cliente.
 - El director general concertará una cita y hará una presentación de los beneficios que ofrece el producto, vía telefónica, por correo electrónico o presencial.

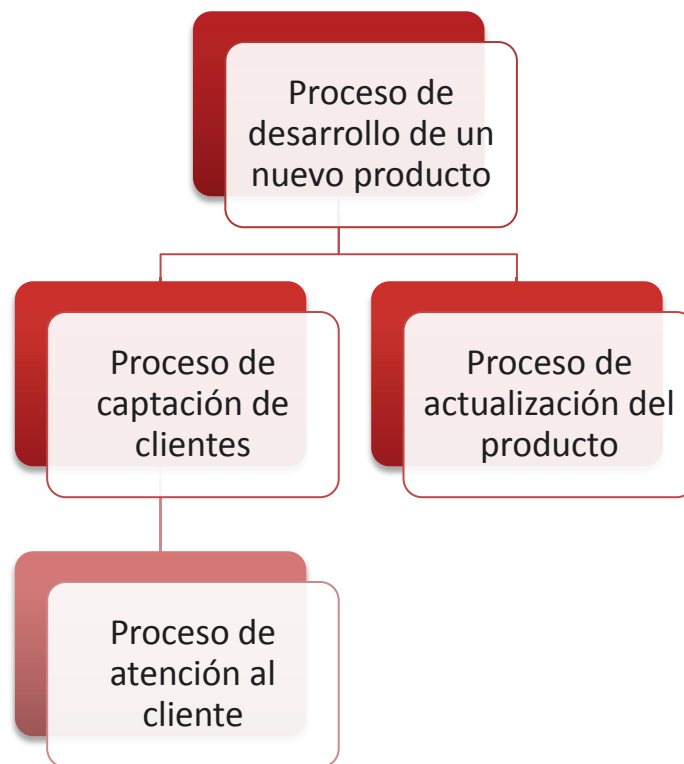
El proceso anterior puede ser modificado a conveniencia del cliente o del director general.

Actividades no nucleares:

- Todas las actividades de **finanzas, contabilidad y gestión de los recursos humanos** estarán **externalizadas**, para ahorrar costes de actividades no nucleares.
- El **proceso de mantenimiento de servidores** para asegurar la disponibilidad de la aplicación, una vez ésta haya salido al mercado, se realizará de forma **externalizada**, para ahorrar costes con actividades no nucleares.

En la *ilustración 12* se puede ver la distinta relación entre los procesos. Como puede observarse, todos parten del proceso de desarrollo de un nuevo producto, y el proceso de atención al cliente depende de que se hayan captado los clientes necesarios:

Ilustración 12: Procesos que lleva a cabo WiShare



Fuente: Elaboración propia

2.5.2.2 CADENA DE VALOR AÑADIDO

La cadena de valor añadido describe las actividades que tienen que ver de forma directa con la producción del bien o servicio. Ésta consta de la fase de aprovisionamiento, logística interna, producción y logística externa.

APROVISIONAMIENTO

Dentro de esta actividad se definen todos los procesos de obtención de productos y servicios en coste, tiempo y calidad adecuados. Los recursos utilizados como inputs para producir aplicaciones son los siguientes:

- **Material de oficina:**
 - **5 escritorios, 5 sillas, conexión a internet, bolígrafos, papel para escribir y 1 teléfono fijo para atención al cliente.**
- **Hardware necesario para poder desarrollar una aplicación:**
 - **5 Ordenadores y sus accesorios (teclado, ratón y monitor).**
 - **1 dispositivo móvil, con su cable de carga.**
- **5 Sistemas Operativos (Linux).**
- **5 Entornos de Desarrollo (Eclipse, Android Studio, XCode6).**
- **5 Navegadores (Chrome, Firefox o Safari).**
- **3 Recursos humanos (Una persona para atención al cliente, un analista de software, un diseñador, y un programador).**
- **Un documento de requisitos (es la salida del diseño preliminar) con el software a producir.**
- **Patentes y secretos obtenidos con anterioridad que puedan ser de importancia para el software a producir.**

El **material de oficina será reemplazado cuando sea necesario**, mientras que la estimación de la **vida útil del hardware necesario para poder desarrollar una aplicación es de tres años**. A la hora de elegir los proveedores, tal y como se ha detallado anteriormente, el coste será una variable fundamental (para saber el precio de estos recursos, véase el Plan Financiero).

LOGÍSTICA INTERNA

En esta actividad se realiza el diseño del sistema mediante el cual se asegura que se proveen todos los recursos necesarios en tiempo, lugar, cantidad y calidad suficiente a la actividad de producción. Para ello, normalmente se realiza un diseño del layout de una determinada planta (la disposición de los elementos de procesamiento dentro de un determinado lugar). Sin embargo, en este caso los recursos a proporcionar son virtuales, ya que se trata de software.

Para el almacenamiento intermedio de los productos, se utilizarán **sistemas de almacenamiento virtual**, como puede ser Google Drive (Google, Google Drive) o Dropbox (Dropbox). Para el almacenamiento intermedio del código de las aplicaciones, se utilizarán **sistemas de control de versiones**, como puede ser Github (Github) o Bitbucket (Bitbucket). La disposición y organización de esos sistemas será gestionada por el equipo de desarrollo (el analista, el diseñador y el programador).

PRODUCCIÓN

A pesar de que se pueda observar cierta similitud entre esta actividad y la de Diseño de Proceso, aquí se verá más en detalle sólo los aspectos relacionados con la producción de outputs, mientras que el Diseño del proceso engloba todos los posibles procesos de la empresa. Dependiendo de los dos únicos procesos de producción, tendremos diferentes secuencias de operaciones:

- **Proceso de desarrollo de un nuevo producto:** Este proceso tendrá lugar cada **3 años y medio aproximadamente**, y su duración **será de nueve meses para el primer producto y de un año y medio para el resto**. La secuencia de operaciones de los procesadores es la que se detalla en el apartado 3.4.1 Marco de trabajo, con los siguientes detalles:
 - Se parte con los **inputs** que se proponen en la actividad de aprovisionamiento.
 - Desde la generación de la idea hasta la estimación inicial de la planificación del proyecto con PMBOK debe haber transcurrido, como máximo, **3 meses para el primer producto** (que de hecho, es el implementado) y **7 meses para los demás**.
 - El **primer prototipo** de la aplicación a realizar debe lanzarse a los **9 meses para el primer producto** (a los 5 meses y medio estará desarrollado el servidor y la aplicación web, mientras que los otros 3 meses y medio restantes se emplearán en el desarrollo de los clientes móviles) y **a los 18 meses para el resto**, desde la generación de la idea.

Este es el proceso que ha sido llevado a cabo para realizar CompleTale, con los recursos disponibles. Sin embargo, para la ejecución de nuevos proyectos, se puede considerar formar un equipo de trabajo con nuevos miembros, como puede ser un nuevo programador.

- **Proceso de actualización de un producto:** Este proceso tiene lugar cada 3 meses, y su duración es de 3 meses. La secuencia de operaciones es la misma que en el proceso de desarrollo de un nuevo producto, con las siguientes salvedades:
 - Desde **la generación de la idea hasta la realización de la planificación y la programación** con PMBOK debe haber transcurrido, como máximo, **2 semanas**.
 - El resto del tiempo irá dedicado a la fase de ejecución y control.

LOGÍSTICA EXTERNA

Una vez se haya acabado el proceso de producción de un producto o una actualización se utilizará espacio en servidores de aplicaciones y servidores de bases de datos mediante contratos con proveedores de PaaS (Plataforma como Servicio). Así, todo el aspecto relacionado con la gestión de la capacidad para permitir la total disponibilidad del producto para el cliente y, por tanto, la logística externa, será externalizado.

Por otro lado, para proveer al cliente de aplicaciones webs, no sólo es necesario contar con contratos con proveedores de PaaS, sino que también se debe adquirir los dominios necesarios.

2.5.2.3 CADENA DE SERVICIO

En esta cadena se realizan las actividades relativas a servicio postventa, instalación de productos, asesoramiento, formación...

INTEGRACIÓN A MEDIDA

Esta actividad tiene que ver con todas las actividades de individualización del servicio a la hora de la entrega, es decir, quién entrega el producto, cuándo, dónde y cómo. En nuestra empresa, el producto no se entrega a los consumidores de forma personal, por lo que no se realizará ninguna integración a medida.

Sin embargo, a los clientes se les entregan las ofertas del producto de forma personalizada, llevada a cabo por el director general, utilizando el proceso descrito en el punto de Diseño del Proceso, dentro del apartado 2.5.2.1 Cadena de Valor. Por otro lado, en cuanto a los detalles de la entrega, en el apartado 2.4.2.3 Comunicación, dentro de las 4PS del Marketing, se explican los pormenores de la misma, por lo que no tiene sentido repetirlo aquí.

MANTENIMIENTO DE LA PROMESA

Esta actividad se relaciona con el mantenimiento físico del producto a lo largo del tiempo. Dado que el producto es un software, el mantenimiento tiene dos vertientes: la corrección de errores del propio software y el mantenimiento de servidores. En cuanto a este último, se realiza de forma externalizada.

Para mantener la promesa con el cliente, el **mantenimiento de software es un proceso que tiene prioridad sobre todos los demás**, por lo que cada vez que se detecta un error los procesos de desarrollo de un nuevo producto y de actualización del producto deberán ser retrasados.

El **proceso de mantenimiento del software** tiene las siguientes fases y capacidades:

1. Se detectarán los fallos de dos maneras:
 - Siempre que se reciba un email enviado por un usuario.
 - Manteniendo el estado del sistema (accediendo a la base de datos y verificando el producto), para los distintos cambios de la demanda que se producen a lo largo del tiempo. Esta actividad debe tener, como máximo, una hora de duración, y debe ser realizada por el programador a diario.
2. En caso de que se haya detectado algún fallo, se analizará y se procederá a su inmediata corrección, sin análisis ni diseño previo. Se debe intentar que el proceso tenga **una duración inferior a un mes para los fallos más grandes**.
3. Se sacará al mercado una nueva versión con el fallo corregido.

4. Se corregirán los documentos necesarios.

Ocasionalmente, se puede informar a los usuarios del fallo en cuestión y de cómo evitarlo, en caso de que sea absolutamente necesario.

CONTINUIDAD DE LA ITERACIÓN

Esta actividad tiene que ver con mantener la fiabilidad del consumidor o del cliente, y de hacer que vuelva a utilizar el producto a lo largo del tiempo y pruebe nuevos productos. Para ello se realizan actividades que ayudan a aprovechar el producto plenamente.

Para los consumidores, se ofrecerán los siguientes servicios para que aprovechen el producto lo máximo posible:

- El mismo email para informar de los errores podrá ser utilizado para preguntar dudas acerca de la aplicación.
- Se enviarán emails a los consumidores con nuevas ofertas si éstos lo desean.
- Se responderá, ocasionalmente, a todas las dudas de los clientes en los distintos foros de internet.

Para los clientes, se ofrecerá el servicio de atención al cliente, cuyo proceso se ha detallado con anterioridad, en el apartado 2.5.2.1 Cadena de Valor, dentro de Diseño del proceso. Sin embargo, aquí se explicará las otras ventajas que tiene el cliente a la hora de llamar al servicio de atención al cliente:

- Si el cliente quiere contactar con el director general, el departamento de atención al cliente podrá redirigirlo, siempre que el Director se encuentre disponible.
- Los clientes contarán con un servicio de atención telefónica, en cualquier horario, de contacto directo con el director general, para aquellas llamadas que sean de urgencia.

2.5.3 LOCALIZACIÓN

La oficina de la empresa estará ubicada en la Comunidad de Madrid. Así, ahorramos en los posibles costes de desplazamiento que podrían incurrir tanto los clientes como la propia compañía.

Por otro lado, dado que la cercanía con el centro de la ciudad puede desembocar en unos costes de arrendamiento demasiado elevados, la oficina se situará en el **extrarradio** de la Comunidad de Madrid. Así, aunque haya costes de desplazamiento que pueden ser altos si se realizan a clientes que se encuentran en el centro de la ciudad, el ahorro del alquiler compensará dicho coste. En concreto, se prevé que las oficinas estén situadas en el **Parque Empresarial La Finca**.

2.6 PLAN ORGANIZATIVO Y DE RECURSOS HUMANOS

En el presente plan se pretende ilustrar cuáles son las personas que forman parte de la empresa, su valía personal, y las distintas prácticas de recursos humanos que se les aplicarán.

La primera parte se centra en presentar al equipo, haciendo un análisis de los recursos humanos actuales. Para ello se muestra la típica hoja de resumen de análisis de los puestos, en el que se ven los requisitos que hace falta para desempeñar un determinado trabajo y las principales funciones de cada empleado.

La segunda parte muestra el organigrama actual de la empresa, y se hace una pequeña planificación de la posible proyección futura del organigrama. El resto del plan presenta el conjunto de prácticas de recursos humanos que se emplearán en cada caso.

Es importante saber que la empresa presenta un tipo de estrategia que concuerda con lo que Miles y Snow (Universidad Carlos III de Madrid, 2015) llaman de tipo innovadora, por lo que las prácticas de recursos humanos se basarán en la flexibilidad, la planificación laxa de los puestos de trabajo y la definición poco detallada de los mismos. Sin embargo, todas las prácticas vendrán limitadas por la capacidad de la empresa, que al ser una compañía recién creada, no es muy grande. Ésta también es la razón por la que no se realizan todas las prácticas de estándar de recursos humanos (como las evaluaciones del rendimiento, la retención y la ruptura laboral...).

2.6.1 EQUIPO

Una de las capacidades de la compañía es la **adaptabilidad de los recursos humanos**, por lo que ésta capacidad debe ser un requisito clave común a todos ellos. Por otro lado, los **contratos psicológicos** con los recursos humanos (las expectativas de los individuos entorno al intercambio con la empresa) serán **simbióticos**, y por tanto basados en el beneficio mutuo. Ello da lugar a un **modo de empleo de adquisición**, en el que no se invertirá mucho en formación, desarrollo y carrera profesional, pero sí en la selección de personal.

La **única persona del equipo con un modo de empleo de desarrollo interno será el director general**, puesto que la inversión que éste realiza sobre la empresa estará basada en el largo plazo. La elección de utilizar un contrato simbiótico con respecto al resto de los integrantes del equipo se debe a que hay mucha oferta en el mercado para personas con el Know-How que los puestos requieren.

Sin embargo, esta decisión también está basada en la falta de recursos actuales de la empresa, que impide el desarrollo de los individuos a largo plazo. Por tanto, para poder aumentar el compromiso de los recursos humanos, se concederá acciones de la empresa a todos los integrantes del equipo.

En *tabla 11* se puede ver un análisis de los puestos de los distintos integrantes del equipo actual.

Tabla 11: Análisis de los puestos

PUESTO	OBJETIVOS DEL PUESTO	SUPERVISIÓN EJERCITADA SOBRE	SUPERVISIÓN RECIBIDA POR PARTE DE	REQUISITOS DEL PUESTO	RESPONSABILIDADES PRINCIPALES
Director general	Responsable principal sobre el valor de la compañía.	Todo el resto del equipo.	Nadie.	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimientos sobre administración de empresas. -Conocimientos sobre ventas. -Conocimientos sobre ingeniería informática. -Conocimientos sobre las capacidades de la tecnología. -Conocimientos sobre el sector. -Habilidades de comunicación y venta. -Habilidades de gestión empresarial. -Habilidad para dirigir recursos humanos. -Habilidad de gestión de recursos. -Habilidad para la creación de estrategias de éxito. -Experiencia en la dirección de empresas. -Capacidad para asumir riesgos. -Capacidad de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Concretar la estrategia de la empresa, comunicarla con eficacia, y supervisar el trabajo del resto del equipo para que sigan esa estrategia. -Captación y comunicación directa con clientes. -Actividades de contratación del personal. -Gestión de recursos, tanto humanos como no humanos. -Mayor responsable de la empresa.
Encargado de marketing y del contacto con el cliente	Responsable de gestionar todo el marketing empresarial.	Nadie.	Director general.	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimientos sobre marketing online. -Habilidades para la comunicación cordial y efectiva. -Habilidad de manejo de redes sociales. -Capacidad de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Encargado de supervisar y gestionar todo el marketing empresarial en las redes sociales, y de comunicar al director general los aspectos relevantes de éstos. -Resolver todas las dudas y peticiones de los clientes. -Desempeñar otros cometidos que le asigne el supervisor.
Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end	Responsable de diseñar y programar todo el Back-end de los distintos sistemas	<p>Sólo en el proceso de desarrollo de un nuevo producto o de actualización de un producto, sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ingeniero informático, programador Front-end. 	<ul style="list-style-type: none"> - En el proceso de desarrollo de un nuevo producto y en el proceso de actualización de un producto será supervisado directamente por el analista, director de proyecto y Scrum Master y por el ingeniero informático, programador 	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimientos sobre ingeniería del software. -Experiencia en el diseño de software. -Conocimientos sobre técnicas de verificación del software. -Habilidad para el trabajo en equipo. -Habilidad para la gestión de recursos (el tiempo). -Capacidad de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> -Encargado de diseñar todos los aspectos relevantes al Back-end del software de los productos (arquitectura, diagramas...). -Encargado de programar todo el Back-end del software de los productos. -Desempeñar otros cometidos que le asigne el supervisor

			Front-end. - En todos los procesos, y de forma genérica, será supervisado por el director general.		
Analista, director de proyecto y Scrum Master	Responsable de la captación de las necesidades de los clientes, de la recogida de dichas necesidades de forma clara, y de la gestión de los proyectos y equipos.	En todos los procesos: -Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end. -Ingeniero informático, programador Front-end.	Director general	<ul style="list-style-type: none"> -Conocimientos sobre la gestión de proyectos (PMBOK). -Conocimientos sobre las metodologías Scrum y Kanban. -Conocimientos sobre ingeniería del software. -Habilidad para dirigir proyectos. -Habilidad para el trabajo en equipo. -Habilidad para la gestión de recursos. -Experiencia en la dirección de proyectos. -Capacidad de adaptación. -Habilidad para captar y representar el valor que quieren recibir los compradores. -Experiencia en la creación de requisitos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Máximo responsable del alcance, tiempo y coste de los proyectos. -Encargado de concretar todas las especificaciones de los productos. -Encargado de la gestión de los equipos. -Desempeñar otros cometidos que le asigne el supervisor.
Ingeniero informático, programador Front-end	Responsable de la implementación del Front-end de los sistemas, y de su diseño.	Sólo en el proceso de desarrollo de un nuevo producto o de actualización de un producto, sobre: -Ingeniero informático, programador Front-end.	<ul style="list-style-type: none"> - En el proceso de desarrollo de un nuevo producto y en el proceso de actualización de un producto será supervisado directamente por el analista, director de proyecto y Scrum Master y por el ingeniero informático, programador Front-end. - En todos los procesos, y de forma genérica, será supervisado por el director general. 	<ul style="list-style-type: none"> -Experiencia en el diseño de interfaces. -Experiencia en la programación Front-end -Conocimientos sobre técnicas de verificación del software. -Habilidad para el trabajo en equipo. -Habilidad para la gestión de recursos (el tiempo). -Capacidad de adaptación 	<ul style="list-style-type: none"> -Encargado de diseñar las interfaces de los sistemas. -Encargado de programar la parte Front-end de los sistemas. -Desempeñar otros cometidos que le asigne el supervisor

Fuente: Elaboración propia

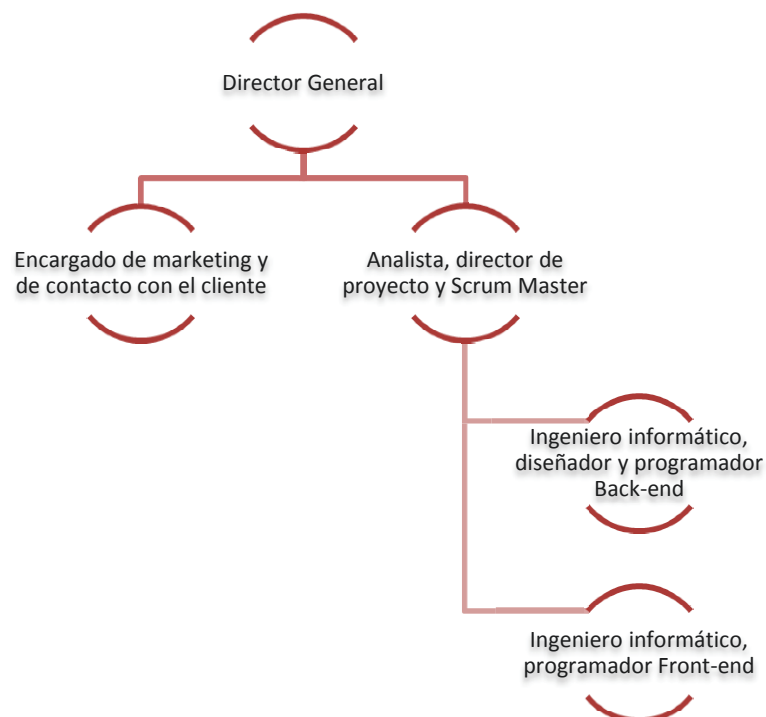
2.6.2 ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Para mostrar la estructura de la organización se utilizará la figura del organigrama de la empresa. Dicho **organigrama será lo más horizontal posible**, para poder utilizar equipos pequeños, promoviendo la adaptación mutua. Ello se debe a que la supervisión debe ser directa y cercana, debido a que el output que cada uno de los procesos de la organización produce no es normalizado.

En cuanto al tipo de organización que se utilizará, ésta será simple y emprendedora, utilizando poca formalización y burocracia, y basada en el contacto directo. Así, se empleará un esquema de **descentralización horizontal** para dirigir la empresa, por lo que el output de todos los procesos se delegará a los distintos equipos de personas, y la supervisión será directa y, a ser posible, utilizando los resultados de determinados periodos (al final de cada *Sprint*, en el que también se revisarán las puntuaciones de la atención al cliente).

La organización inicial será **funcional**, basada en la utilización de distintos departamentos para realizar cada proceso de la empresa. En la *tabla 13* se muestra el organigrama actual, en el que se puede ver que el ápice estratégico estará integrado por el director general, que supervisará dos líneas de la compañía: la parte comercial y la de desarrollo de proyectos. El único integrante de la primera será el encargado de marketing, mientras que en la otra se encontrará el equipo de desarrollo y mantenimiento del software, formado por el analista, director de proyecto y Scrum Master (con más responsabilidad), el ingeniero informático, diseñador y programador Back-end, el ingeniero informático, programador Front-end.

Ilustración 13: Organigrama actual



Fuente: Elaboración propia

Se intentará que la estructura de la empresa tienda a una **adhocracia**, en la que reinen la descentralización, la adaptación mutua, y las estructuras matriciales; y así compañía podrá adaptarse con éxito al entorno variable que la rodea. Una posible implementación del organigrama futuro de la empresa es la mostrada en el *Anexo 3*, en el que se explica dicho organigrama, y donde se puede ver la adhocracia a la que tenderá WiShare.

2.6.3 PLAN DE INCORPORACIONES

Las incorporaciones externas a la compañía se empezarán a realizar en cuanto hiciesen falta nuevos recursos humanos para desarrollar los nuevos procesos que se darán cuando crezca la empresa. Tal y como se ha explicado anteriormente, se hará un énfasis grande en la adaptabilidad al entorno de los potenciales candidatos.

Dado que las actividades de recursos humanos son, en su mayoría, externalizadas, se contratarán empresas de consultoría que realizarán el proceso de reclutamiento y selección de los potenciales candidatos, como por ejemplo, Adecco (Adecco, 2015).

Sin embargo, aquí se detallará cómo debe realizarse esta práctica, ya que éstas serán las directrices que se les explicará a los consultores sobre cómo queremos que realicen el proceso de selección:

- Se utilizará un **enfoque de predictores múltiples no compensatorio**, por lo que los candidatos deberán superar todas las pruebas.
- El reclutamiento se hará a través de internet, en concreto a través de **portales webs de empleo y de redes sociales**.
- El proceso de selección será el siguiente:
 - **Se recibirá el currículum de los candidatos.**
 - **Se hará una entrevista telefónica inicial, estructurada, e individual.**
 - **Se realizarán test de inteligencia, para ver el grado de comprensión, adaptación y aprendizaje; de personalidad, para conocer rasgos de carácter y comportamiento; y finalmente un test de inglés.**
 - **Se comprobarán las referencias.**
 - **Se hará un examen profesional, práctico, que enviaremos nosotros a la consultora.**
 - **Se entrevistarán los candidatos con el director general, en una entrevista mixta, e individual.**
 - **Se hará el reconocimiento médico y físico del potencial nuevo empleado.**

2.6.4 FORMACIÓN

Sólo se prestará **formación acerca del producto al encargado de marketing y del contacto con el cliente**. Ésta será llevada a cabo por el director general, y será una enseñanza directa.

2.6.5 RETRIBUCIÓN E INCENTIVOS

Con la retribución se buscará la máxima equidad interna posible, utilizando un proceso justo y transparente. En cuanto a la equidad externa, dada la limitación de los recursos y la alta oferta de trabajadores, se retribuirá a los niveles del mercado. Todos los trabajadores de la compañía tendrán acceso a esta información y participarán en el proceso de retribución.

Todas las retribuciones fijas se han basado en el sistema de retribución por puntos. Las tablas utilizadas para las distintas categorías de los puestos son las siguientes:

Tabla 12: Retribución Director General

DIRECTOR GENERAL							
FACTORES	GRADOS Y PUNTOS					PESO	VALOR
	1	2	3	4	5		
Conocimientos						30%	45
Técnicos	10	20	30	40	50		
Generales	10	20	30	40	50		
Empresa	10	20	30	40	50		
Experiencia	10	20	30	40	50	15%	7,5
Capacidades						20%	20
Gestión	10	20	30	40	50		
Comunicación	10	20	30	40	50		
Responsabilidades	10	20	30	40	50	35%	17.5
						TOTAL	94.5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Retribución Marketing

ENCARGADO DE MARKETING Y CLIENTE							
FACTORES	GRADOS Y PUNTOS					PESO	VALOR
	1	2	3	4	5		
Conocimientos						30%	21
Técnicos	10	20	30	40	50		
Generales	10	20	30	40	50		
Empresa	10	20	30	40	50		
Experiencia	10	20	30	40	50	15%	1.5
Capacidades						20%	14
Gestión	10	20	30	40	50		
Comunicación	10	20	30	40	50		
Responsabilidades	10	20	30	40	50	35%	10.5
						TOTAL	47

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Retribución ingeniero y diseñador

INGENIERO INFORMÁTICO, DISEÑADOR Y PROGRAMADOR BACK-END							
FACTORES	GRADOS Y PUNTOS					PESO	VALOR
	1	2	3	4	5		
Conocimientos						30%	33
Técnicos	10	20	30	40	50		
Generales	10	20	30	40	50		
Empresa	10	20	30	40	50		
Experiencia	10	20	30	40	50	15%	4,4,5
Capacidades						20%	10
Gestión	10	20	30	40	50		
Comunicación	10	20	30	40	50		
Responsabilidades	10	20	30	40	50	35%	7
						TOTAL	58

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Retribución director de proyecto

ANALISTA, DIRECTOR DE PROYECTO Y SCRUM MASTER							
FACTORES	GRADOS Y PUNTOS					PESO	VALOR
	1	2	3	4	5		
Conocimientos						30%	33
Técnicos	10	20	30	40	50		
Generales	10	20	30	40	50		
Empresa	10	20	30	40	50		
Experiencia	10	20	30	40	50	15%	4.5
Capacidades						20%	16
Gestión	10	20	30	40	50		
Comunicación	10	20	30	40	50		
Responsabilidades	10	20	30	40	50	35%	14
						TOTAL	67.5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Retribución ingeniero informático

INGENIERO INFORMÁTICO, PROGRAMADOR FRONT-END							
FACTORES	GRADOS Y PUNTOS					PESO	VALOR
	1	2	3	4	5		
Conocimientos						30%	35
Técnicos	10	20	30	40	50		
Generales	10	20	30	40	50		
Empresa	10	20	30	40	50		
Experiencia	10	20	30	40	50	15%	3
Capacidades						20%	12
Gestión	10	20	30	40	50		
Comunicación	10	20	30	40	50		
Responsabilidades	10	20	30	40	50	35%	7
						TOTAL	55

Fuente: Elaboración propia

Dadas las tablas anteriores, se retribuirá a 25 € cada uno de los puntos conseguidos. Así la retribución fija de los distintos integrantes del equipo, según su nivel de puesto, es la siguiente:

- **Director General: 2.250 €**
- **Encargado de Marketing: 1.175 €**
- **Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end: 1.450 €**
- **Analista, director de proyecto y Scrum Master: 1.688 €**
- **Ingeniero informático, programador Front-end: 1.375 €**

En cuanto a la **retribución variable**, se valorará el trabajo en equipo, ya que los proyectos de la compañía son conjuntos, por lo que se compensará a toda la empresa si la misma consigue beneficios. Esta compensación tendrá una cuantía de **500 € por empleado y será anual**.

Dado que el trabajo del **encargado de marketing y del contacto con el cliente** no es 100% observable, se le **compensará mensualmente** si consigue una puntuación de **9 sobre 10**, o superior, en las encuestas que realizan los clientes de la compañía tras cada llamada. La cuantía de esta compensación es de **100 € al mes**.

2.6.5.1 SOCIOS

Para poder aumentar el compromiso de los empleados, dado el pequeño tamaño de la compañía y la valía de cada uno de ellos, se ha decidido integrar a todos los trabajadores en los procesos de decisión y en el reparto de beneficios a través de la posesión de participaciones. Por tanto, todos los empleados dispondrán de participaciones según su responsabilidad dentro de la empresa, de acuerdo a los siguientes porcentajes:

- **Director General: 51% de las participaciones.**
- **Encargado de marketing y del contacto con el cliente: 13% de las participaciones.**
- **Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end: 11% de las participaciones.**
- **Analista, director de proyecto y Scrum Master: 14% de las participaciones.**
- **Ingeniero informático, programador Front-end: 11% de las participaciones.**

2.7 FORMA JURÍDICA Y FISCALIDAD

En este apartado se describirán todos los aspectos legales relativos a la empresa, desde su forma legal, su fiscalidad y cualquier otra consideración legal de importancia.

2.7.1 FORMA LEGAL

La forma legal utilizada para la constitución de la compañía será la de **sociedad limitada**. Ello se debe al conjunto de características beneficiosas que ofrece este tipo de sociedad, frente a las posibles alternativas:

- El número mínimo de socios necesarios para su constitución es de **una persona**. En nuestro caso, la constitución de la sociedad fue llevada a cabo por el director general, aunque luego se haya procedido al reparto de acciones.
- La responsabilidad de los socios es **limitada a la aportación de capital**. Ello quiere decir que, en caso de que quiebre de la compañía, los socios deben responder sólo con los activos de la empresa, y no con sus bienes personales presentes y futuros (como sí ocurre con las sociedades civiles y los empresarios individuales).
- El **capital mínimo** necesario para constituir la sociedad es **de 3.005,06 €** (C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA) y PROMOVE CONSULTORÍA Y FORMACIÓN SLNE, 2010), totalmente suscrito y desembolsado desde el principio. Cumpliendo los dos puntos anteriores, sólo es posible constituir una sociedad anónima o una sociedad limitada. Sin embargo, una sociedad anónima exige un capital mínimo de 60.101,21 €.
- No existe límite de trabajadores.
- Exige menos rigor formal en su organización que en las Sociedades Anónimas.

La legislación básica de las sociedades limitadas se encuentra en el Real Decreto Legislativo 1/2014, de 2 de julio, texto redifundido de la Ley de Sociedades de Capital (BOE, 2010), y en el Reglamento del Registro Mercantil, Capítulo V, desde el artículo 175 hasta el 208 (Noticias jurídicas, 2008).

2.7.2 FISCALIDAD

En cuanto a la fiscalidad, se empleará la Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades (BOE, 2014) (BOE, 2015). Según la misma, el tipo de Gravamen es normalmente del **25%** para los primeros 120.202,41 €, y del 30% para facturaciones superiores a esa pero inferiores al 30% (C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA) y PROMOVE CONSULTORÍA Y FORMACIÓN SLNE, 2010).

2.7.3 PROCESOS LEGALES

2.7.3.1 CONSTITUCIÓN

1. Registro de la denominación social en el CIRCE (Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa - Ministerio de Industria, Energía y Turismo).
 - *Coste de la operación: 14 euros aproximadamente (Fernández, 2009).*
2. Elaboración de los Estatutos y Escritura de Constitución: Se debe firmar ante notario la escritura de los estatutos, que se recomienda sea hecha por un abogado. El mismo notario certificará que se ha desembolsado los 3.006 € de constitución de la sociedad en una cuenta bancaria.
 - *Coste de la operación: entre 50 y 150 euros aproximadamente.*
3. Liquidación del Impuesto de Transmisiones Patrimoniales: Se trata de un impuesto que afecta a la constitución de la sociedad, el aumento de capital, la fusión, transformación o disolución.
 - *Coste de la operación: 1% de la aportación de capital hecha (3.006 €). En total son 30,6 €.*
4. Inscripción en el registro mercantil: para adquirir responsabilidad jurídica.
 - *Coste de la operación: Entre 40 € y 100 €.*

En total, las operaciones anteriores incurren en:

- **Unos costes de 295 €, en el peor de los casos.**
- **Un tiempo de duración de, aproximadamente, un mes.**

2.7.3.2 PUESTA EN MARCHA

1. Solicitud del Código de Identificación Fiscal (CIF): en la Delegación de la Agencia Tributaria.
 - *Coste aproximado: Nada si es online.*
2. Declaración censal de la actividad (IVE).
 - *Coste aproximado: Nada si es online.*
3. No es necesario darse de alta en IAE (Impuesto sobre Actividades Económicas) durante los dos primeros años (debido a una exención propuesta por dicho impuesto).
4. Afiliación y alta en el Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA): para cada uno de los socios.
 - *Coste aproximado: porcentaje sobre la base de cotización (en torno al 30% de la cotización del trabajador).*
 - En este caso sólo se dará de alta al director general, ya que debe poseer más del 50% del capital.
5. Se debe solicitar el Número de Patronal, dar de alta en el Régimen General de Trabajadores y en el Instituto Nacional de Empleo (INEM) al resto de trabajadores de la compañía.

- *Porcentaje sobre la cotización del trabajador.*
- 6. Se debe comunicar la apertura de un centro de trabajo
 - Coste aproximado: Nada si es online.

En total, de las operaciones anteriores, puede no haber ningún coste para la empresa en estos trámites, aunque sí para los trabajadores.

2.7.4 OTRAS CONSIDERACIONES LEGALES

- **Registro de marca:**
 - Se realizará un registro del nombre comercial y logotipo de la marca CompleTale en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).
- **LOPD:**
 - Se cuidará que en la operativa de la empresa se cumple con la Ley Orgánica de Protección de Datos (LOPD) (Noticias jurídicas, 1999).
- **LSSI:**
 - Se cuidará que en la operativa de la empresa se cumple con la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI) (Ministerio de Industria, Energía y Turismo, 2002).
- **Ley de Patentes:**
 - Cada vez que la compañía decida patentar el código de un nuevo producto, deberá asegurarse de seguir todas las directrices establecidas en la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes (Noticias jurídicas, 1986).
- **Contrato con los trabajadores y Ley Laboral:**
 - Se debe proveer un contrato de trabajo a todos los empleados de la compañía.
 - A pesar de que todos tributan como socios, a cada uno de ellos se les asigna un sueldo fijo y variable mensual, por lo que además deben pagar impuestos con el IRPF.
 - Se cumplirá con lo establecido en la Reforma de la Ley Laboral propuesta en el Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral (Gobierno de España, 2012).
- **Pacto de socios:**
 - La empresa realizará un pacto de socios para evitar la dilución de capital en el caso de una ampliación. Así, cuando se quiera producir una ampliación de capital, un accionista mayoritario no podrá llevarla a cabo a no ser que se tenga el

consentimiento de 2/3 de la junta de accionistas. Con ello se evita que un socio mayoritario diluya las acciones de los demás socios.

- Por otro lado, el sistema de votaciones dentro de la junta será acumulado, para beneficiar a los accionistas minoritarios.

- **Normativa de las diferentes redes sociales:**

- Dado que el primer producto será publicitado por las diferentes redes sociales, se debe asegurar que cumple se con la normativa propuesta en cada una de ellas en sus términos y condiciones (Facebook, 2015).

2.8 PLAN ECONÓMICO Y FINANCIERO

En este plan se explicarán los siguientes puntos:

- **Cómo la compañía pretende generar ingresos, y a qué ritmo.**
- **Cuáles son los costes de la compañía durante los 5 primeros años.**
- **Cuál es la inversión de la compañía durante los 5 primeros años.**
- **El saldo de la cuenta de Pérdidas y Ganancias, durante los 5 primeros años.**
- **El Balance de la compañía, durante los 5 primeros años.**
- **Un análisis del flujo de caja que genera la compañía, durante los 5 primeros años.**
- **El valor de la empresa.**
- **Algunos indicadores financieros de relevancia.**

Todos los puntos anteriores se basan en el largo plazo, si la compañía mantiene sus operaciones de forma constante. Ello quiere decir que no se tendrán en cuenta los detalles incluidos en el Plan de acción (apartado 2.9) para la elaboración de este apartado, debido a que, así, se refleja en esta sección la peor situación posible de la compañía, que es cuando permanece estable y no cambia nada (dada la enorme tasa de cambios que se producen en un entorno como el del sector en el que nos encontramos, la capacidad de adaptación es vital, y aquí sólo se presenta un único curso de acción).

Por ejemplo, si en el Plan de acción se especifica que en el tercer año se contratará a un director comercial, éste aspecto no se verá reflejado en este apartado.

Por último, sólo cabe destacar que todas las operaciones de la compañía (exceptuando la recepción de ingresos) comienzan a 1 de Enero de 2015.

2.8.1 MODELO DE INGRESOS, COSTES E INVERSIÓN.

En este apartado se explicarán las tres primeras cuestiones antes expuestas.

2.8.1.1 INGRESOS

Los ingresos de la compañía procederán de los pagos realizados por cada uno de los clientes de la misma, debido a los espacios de publicidad que les ofrecemos. Tal y como se ha explicado en el punto 2.4 Plan de Marketing, **se cobrará 0,12 € por cada nuevo usuario que participe en un reto que ha creado un cliente, siempre que participen más de 50 usuarios en dicho reto, y se cobrará 0,1 € por cada nuevo “Me gusta” que recibe una historia dentro del reto de un cliente, siempre que para dicha historia hayan más de 30 “Me gustas” acumulados.**

Por tanto, los ingresos de la compañía dependen directamente del número de usuarios de la aplicación, que a su vez depende del número de clientes de la compañía. Así, el primer enfoque será sobre los clientes.

Partiendo del supuesto de que la empresa permanecerá constante a lo largo del tiempo, el director general se enfocará en conseguir **6 clientes al mes**. Sin embargo, ese número de clientes mensual se irá incrementando con el tiempo, debido al hecho de que, al correrse la voz, habrá otros clientes a los que el director general no haya visitado y que se quieran poner en contacto con nosotros para utilizar la aplicación. Este crecimiento se producirá a una cierta **tasa k** , que se ha estimado que será de un **17% mensual**.

Todo esto quiere decir que, por ejemplo, al segundo mes de lanzamiento de la aplicación, el director general habrá conseguido, al menos, 12 clientes (6 clientes al mes durante 2 meses). Sin embargo, debido al hecho de que la aplicación se habrá dado a conocer, el crecimiento producido desde el mes 1 al mes 2 no será de 6 nuevos clientes, sino de 7: en el mes 1 se tenían 6 clientes, por lo que en el mes 2 se tendrán 12 clientes más el 17% de los clientes conseguidos en el mes 1 (redondeado hacia abajo), es decir, un cliente más.

Sin embargo, llegado a cierto punto, la tasa de crecimiento empezará a disminuir, por el hecho de que se alcance el ecuador del mercado. Este valor se sitúa a los **1.150 clientes** (el número de clientes total estimado en España es de 2.300, ver el apartado 2.4.2.1 de Segmentación y Targeting), lo que quiere decir que la tasa de crecimiento se decrementará cuando se alcancen los 1.150 clientes. Tras calcularlo, esto ocurrirá cuando se llegue al mes 24.

La fórmula siguiente expresa el número de clientes que se adquirirá por mes:

$$f(t) = f_0 + f(t - 1) * (1 + k)$$

Donde:

- **$f(t)$** : Número de clientes en el mes t .
- **f_0** : Representa el número de clientes que adquiere el director general. Se trata de **6 clientes/mes**.
- **$f(t-1)$** : Número de clientes del mes anterior.
- **k** : Tasa de crecimiento. Se ha estipulado que sea del **17%/mes**.

Por otro lado, la tasa de crecimiento comenzará a disminuir a partir del mes 24, por lo que la fórmula que representa lo que ocurrirá con k a partir de dicho mes es la siguiente:

$$k(t) = \begin{cases} k_0 & \text{Si } t < p \\ k(t-1) * (1-d) & \text{Si } t > p \end{cases}$$

Donde:

- **$k(t)$** : Tasa de crecimiento en el mes t .
- **k_0** : Tasa de crecimiento antes del ecuador del mercado. Se ha estipulado que sea **13%/mes**.
- **t** : Tiempo.
- **p** : Punto de inflexión, a partir del cual empieza a disminuir k . Se ha calculado que será a los **24 meses** (se puede ver en el anexo cuándo se alcanzan los 1.150 clientes).
- **$k(t-1)$** : Tasa de crecimiento del mes anterior.
- **d** : Tasa de decrecimiento. Se ha estipulado que sea **14%/mes** (se ha establecido este valor debido a que el número de clientes, en España, está limitado a 2.300).

Por otro lado, se ha especificado que el número de usuarios depende del número de clientes. Según los cálculos expresados en el apartado 2.4.2.3 Comunicación, por cada 6 clientes se obtienen 969 usuarios. Ello quiere decir que, por cada cliente, se obtienen 161.5 usuarios.

Sin embargo, también en este caso ocurre lo mismo que para los clientes: a pesar de que cada cliente trae 161,5 nuevos usuarios en la aplicación, éstos también van creciendo por el reconocimiento y posicionamiento de la misma en la mente de los consumidores, lo que lleva a que más personas quieran utilizarla sin empezar con, como punto de entrada, algún reto creado por un cliente.

Sin embargo, este crecimiento empezará a disminuir cuando se alcance el ecuador de usuarios que, según se ha estimado en el apartado 2.4.2.1 Segmentación y Posicionamiento, será cuando se llegue a 1,7 millones de usuarios (3,4 millones de usuarios entre 2). Sin embargo, en los 5 primeros años de la aplicación no se alcanza dicho número de usuarios en ningún momento.

La fórmula que expresa el crecimiento del número de usuarios es la siguiente:

$$f(t) = (c(t) * R) + f(t-1) * k$$

Donde:

- **$f(t)$** : Número de consumidores en el mes t .
- **$c(t)$** : Representa el número de clientes que tiene la aplicación en el mes t .
- **R** : Número de usuarios que adquiere la aplicación por cada cliente, que en este caso es de **161,5**.
- **$f(t-1)$** : Número de consumidores del mes anterior.
- **k** : Tasa de crecimiento. Se ha estipulado que sea **37%/mes** (es un valor alto, pero la tasa de crecimiento de aplicaciones de este tipo suele ser incluso más alta).

Nótese que la diferencia entre esta fórmula y la de los clientes es el hecho de que, en ésta, el número de usuarios inicial crece con el número de clientes. Por su parte, la tasa k , para los consumidores, es representada por la misma fórmula que la expresada para los clientes, exceptuando el hecho de que p en este caso es **infinito**, k_0 que es un **37%**, y la tasa de decrecimiento se ha fijado en un **40%**.

Se debe notar que la empresa empieza a generar ingresos a partir de Septiembre de 2015, por lo que los primeros 9 meses de actividad los ingresos han sido nulos. Por otro lado, se ha considerado que por cada 5 usuarios habrá uno que valore una historia con “Me gusta”.

En la *tabla 17* se puede ver cómo, sabiendo el número de usuarios por cliente, podemos averiguar los ingresos que generará dicho cliente, teniendo en cuenta que los primeros 50 usuarios que crean historias son gratuitos y que se cobra 0,12 € por cada nueva historia, mientras que los primeros 30 “Me gusta” sobre historias son gratuitos y se cobra 0,1 € por cada uno. La información presentada en esta tabla es mensual, medida en diciembre de cada año.

Tabla 17: Ingresos por cliente

Ingresos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
<i>Clientes</i>	30	379	1.887	2.743	2.975
<i>Usuarios</i>	6.436,36	88.843,62	463.939,7	697.345,06	760.892,68
<i>Usuarios/Cliente</i>	214,55	234,42	245,86	254,23	255,76
<i>Ingresos por cliente, recibidos por historias que participan en retos de dicho cliente</i>	19,78 €	22,17 €	23,54 €	24,55 €	24,73 €
<i>Ingresos por cliente, recibidos por "Me gusta" sobre historias que participan en retos de dicho cliente</i>	6,47 €	8,46 €	9,60 €	10,44 €	10,59 €

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, en la *tabla 18* se pueden ver los ingresos anuales generados por la aplicación.

Tabla 18: Ingresos anuales

<i>Ingresos anuales</i>	1.648,94 €	60.672,27 €	430.217,78 €	1.007.729,38 €	1.221.881,29 €
<i>Ingresos anuales sin IVA</i>	1.302,67 €	47.931,09 €	339.872,04 €	796.106,21 €	965.286,22 €

Fuente: Elaboración propia

En el *anexo 4* se puede encontrar esta información desglosada por meses.

2.8.1.2 COSTES

COSTES FIJOS

- Costes relativos a la oficina:
 - Alquiler => **1.600 €/mes.**
 - Electricidad y uso del aire acondicionado => **300 €/mes.**
 - Agua => **20 €/mes.**
 - Calefacción: 500 euros/mes en invierno. Dado que sólo se usa los meses invierno (desde Octubre hasta Marzo, en total 6 meses) representa un gasto de 3.000 euros/año. Para facilitar los cálculos, se prorroga a gasto mensual => **250 €/mes.**
 - Contrato con proveedores de telefonía e internet => **60 €/mes.**
- Recursos humanos, junto con la seguridad social a cargo de la empresa:
 - Director General: 2.250 €/mes + 23,6% => **2.781 €/mes.**
 - Encargado de Marketing: 1.175 €/mes + 23,6% => **1.452,3 €/mes.**
 - Analista, director de proyecto y Scrum Master: 1.688 €/mes + 23,6% => **2.086,37 €/mes.**
 - Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end: 1.450 €/mes + 23,6% => **1.792,2 €/mes.**
 - Ingeniero informático, programador Front-end: 1.375 €/mes + 23,6% => **1.699,5 €/mes.**
- Costes de constitución de la empresa y de inicio de actividad: Éstos sólo se pagan al inicio => **300 €.**
- Otros costes, considerados despreciables y no utilizados en los cálculos por su falta de relevancia, son los siguientes:
 - Material:
 - Bolígrafos: 30 bolígrafos cada año, a 6 por persona al año. El precio de un bolígrafo es de 1,5 €. En total son 45 € al año => 3,75 €/mes.
 - Papel para escribir: 5.000 hojas al año, a 1.000 por persona al año. El precio de 500 hojas es de 4,5 €. En total son 45 € al año => 3,75 €/mes.
 - Dominios para la aplicación web: 20 euros/año => 1,66 €/mes.

Todos los costes anteriores tienen un crecimiento anual que viene representado por la *tabla 19*:

Tabla 19: Tasas de crecimiento de los costes

TASAS DE CRECIMIENTO	
Tasa de crecimiento de sueldos	5,00%
Tasa de crecimiento alquiler	5,00%
Tasa de crecimiento de agua	0,50%
Tasa de crecimiento calefacción	5,00%
Tasa de crecimiento electricidad	11,00%
Tasa de crecimiento teléfono e internet	0,01%
Tasa de crecimiento de proveedores	1,00%

Fuente: Elaboración propia

En la *tabla 20* se muestran los costes fijos desglosados por años:

Tabla 20: Costes fijos por año

Costes	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Personal	117.736,42 €	123.623,24 €	129.804,40 €	136.294,62 €	143.109,35 €
Oficina	26.760 €	28.098 €	29.502,9 €	30.978,05 €	32.526,94 €
Inicio	300 €	-	-	-	-
Total fijo	144.796,42 €	151.721,24 €	159.307,30 €	167.272,66 €	175.636,30 €

Fuente: Elaboración propia

COSTES VARIABLES

Los costes variables de la compañía son los que se emplean para pagar al proveedor de servidores que permiten que la aplicación esté disponible para los usuarios en todo momento. Para calcular los costes variables, se emplea el siguiente método:

- Se ha realizado una búsqueda de posibles proveedores de PaaS (Software as a Platform).
 - Los proveedores encontrados son Parse, Amazon AWS, Heroku, Microsoft Azure.
- Se ha seleccionado Amazon AWS como el proveedor elegido, debido a su reputación y coste.
- Dentro de Amazon AWS se utilizará el servicio de Amazon CloudFront.
- El servicio de Amazon CloudFront proporciona 2 millones de solicitudes HTTP gratuitas al mes, y 50 GB de transferencia de datos (Amazon, 2015).
 - Cada dato en la base de datos ocupa, en el peor caso (un texto de tres líneas), 180 KB.
 - En el peor caso, con una petición a la tabla que más columnas tiene (Reto, que tiene 10), se transfieren 1,8 MB (180 KB*10).

- c. La vista más pesada de la página web ocupa 4,4 Mb.
 - d. Esto hace que cada usuario, por petición, consuma 6,2 MB.
- 5. El servicio de Amazon CloudFront, a partir de las 2 millones de solicitudes HTTP gratuitas al mes, cobra 0,009 € por cada 10.000 nuevas solicitudes ese mes.
- 6. Se calcula el número de peticiones que un usuario medio realiza al día con nuestra aplicación, de la siguiente forma:
 - a. Se estima que, en un minuto, un usuario medio puede realizar 15 solicitudes HTTP.
 - b. Se estima que, en un día, un usuario medio puede utilizar la aplicación durante 15 minutos (el usuario medio se conectaba 13,54 minutos al día a Facebook en 2.012 (Marketing directo, 2012), por lo que se ha cogido el peor caso posible en relación a los costes).
 - c. Por tanto, cada usuario, al día, realiza $15 \times 15 = 225$ peticiones.
 - d. Cada usuario, al mes, realiza $225 \times 31 = 6.975$ peticiones.
 - e. Cada usuario transferirá al mes $6.975 \times 6,2 = 43.245$ MB de datos.
- 7. Se calcula el precio diario del servicio de Amazon CloudFront:
 - a. 2.000.000 solicitudes gratuitas al mes:
 - i. $2.000.000 / 6.975 = 286,738$ usuarios gratuitos al mes.
 - b. 10.000 solicitudes cuestan 0,009 €:
 - i. Cada nuevo usuario cuesta 0,0062775 €, por las solicitudes HTTP.
 - c. 50 GB de transferencia de datos gratuitos al mes:
 - i. $50.000 / 43.245 = 1$ usuario gratuito al mes (se desprecia).
 - d. Cada 10 TB transferidos se cobrará 0,085 €:
 - i. $10.000.000 / 43.245 = 231$ usuarios costarán 0,085 €/mes.
 - ii. Cada usuario costará $0,085 / 231 = 0,000367965$ €, por la transferencia de datos.
- 8. En resumen:
 - a. Cada nuevo usuario cuesta $0,0062775 + 0,000367965 = 0,006645465$ € si hay más de **287 usuarios**.
 - b. Cada nuevo usuario cuesta **0,000367965 € si hay menos de 287 usuarios**.

Si se observa la tasa de crecimiento de usuarios del apartado 2.8.1.1 Ingresos se puede obtener la *tabla 21* de costes variables anuales, que comienza su conteo a partir de Septiembre de 2015:

Tabla 21: Costes variables por año

Costes	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Total variable	91,71 €	3.255,03 €	22.708,96 €	51.647,07 €	62.091,26 €

Fuente: Elaboración propia

En el *anexo 4* se pueden ver todos los costes variables desglosados por meses. Por otro lado, en la *tabla 22*, tenemos el total de costes por año (Fijo + Variable):

Tabla 22: Costes fijos + variables por año

Costes	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Total	144.888,13 €	154.976,26 €	182.016,26 €	218.919,73 €	237.727,56 €

Fuente: Elaboración propia

2.8.1.3 INVERSIÓN

La inversión representa todos aquellos activos no corrientes que se han adquirido y se deben amortizar a lo largo del tiempo. El periodo de amortización para todos los activos, ya que son similares, se ha estipulado en 36 meses (3 años), y, una vez se agote la amortización acumulada, la empresa adquirirá nuevos activos para reemplazar los anteriores. Estos activos son los siguientes:

- Material de oficina:
 - 5 escritorios: 120 €/escritorio => **600 €**.
 - Valor de reposición/unidad: 20 €.
 - 5 sillas: 40 €/silla => **200 €**.
 - Valor de reposición/unidad: 5 €.
 - Teléfono fijo => **25 €**.
- Hardware necesario:
 - 5 ordenadores portátiles (4 de 400€ y uno de 1000 euros) => **2.600 €**
 - Se prorratea el coste de todos los ordenadores: 520 €/ordenador.
 - Valor de reposición/unidad: 50 €.
 - 5 ratones: 10 €/ratón => **50 €**.
 - 5 monitores: 250 €/monitor => **1.250 €**
 - Valor de reposición/unidad: 50 €
 - 1 dispositivo móvil => **200 €**.
 - Valor de reposición/unidad: 35 €.

A continuación se muestra el valor de los activos al final de cada año:

Tabla 23: Valor de los activos

Costes	Inicial	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Material de oficina	825 €	591,67 €	358,33 €	125,00 €	591,67 €	358,33 €
Hardware	4.100 €	2.911,67 €	1.723,33 €	535,00 €	2.911,67 €	1.723,33 €
Total	4.925 €	3.503,33 €	2.081,67 €	660,00 €	3.503,33 €	2.081,67 €

Fuente: Elaboración propia

2.8.2 NOF

Las NOF (Necesidades operativas de fondos) dan una idea del Cash Flow que hace falta para la que la empresa realice su actividad y, además, indican qué factores son financiados sin coste alguno (utilizando la cuenta de proveedores o la de acreedores a corto plazo). En concreto, las NOF se calculan de la siguiente manera:

- **(+) Clientes:** Los clientes se calculan como los días de clientes por la cifra de negocios diaria de la compañía. Los días de clientes es el número de días que pasa desde que se compra un producto hasta que el cliente lo paga. Nuestra empresa los cobrará cada 30 días.
- **(+) Existencias:** Nuestra compañía no gestiona los stocks.
- **(+) Caja mínima:** Importe que necesita la empresa para poder operar, es decir, es el dinero que hace falta para dar devoluciones en billetes pequeños a los proveedores y a hacienda, para los transportes... etc. En nuestro caso, dado que todos los pagos se realizan a través de internet, se considerará un valor despreciable.
- **(-) Proveedores:** Los proveedores se calculan igual que los clientes, pero adaptándolo al caso de los proveedores. Se sabe que las compañías que ofrecen PaaS (Software as a Platform) cobran el importe de su actividad cada 30 días.
- **(-) IVA:** Cuanto más tarde Hacienda en cobrar el IVA, más dinero tendremos en nuestro poder. Se sabe que Hacienda cobra el IVA trimestralmente (cada 90 días).

Las NOF no se miden tal cual se ha expresado anteriormente, si no que se utiliza la variación de un periodo a otro de cada una de ellas.

En nuestra empresa, **la variación de las NOF es negativa para los 5 primeros años**, lo que quiere decir que financiamos todas las operaciones de activo corriente con pasivo corriente, de forma que no se genera intereses por la obtención de dicha financiación. En la tabla 24 se puede ver con detalle cuáles son las NOF de la empresa los cinco primeros años.

Tabla 24: NOF

NOF	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<i>Cifra de negocios diaria</i>	2,62 €	96,41 €	683,63 €	1.601,32 €	1.941,62 €
<i>Plazo medio clientes (días)</i>	30	30	30	30	30
Clientes	78,61 €	2.892,32 €	20.509,01 €	48.039,70 €	58.248,59 €
Stock	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Caja mínima de 30 días	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
TOTAL POSITIVO	78,61 €	2.892,32 €	20.509,01 €	48.039,70 €	58.248,59 €
<i>Proveedores</i>	0,20 €	7,05 €	49,15 €	111,78 €	134,39 €
<i>Días de proveedores</i>	30	30	30	30	30
Proveedores	5,95 €	211,35 €	1.474,53 €	3.353,52 €	4.031,68 €
<i>IVA</i>	0,90 €	33,03 €	234,46 €	550,07 €	667,28 €
<i>Días de IVA</i>	90	90	90	90	90
IVA	80,63 €	2.973,11 €	21.101,14 €	49.506,73 €	60.054,88 €
TOTAL NEGATIVO	86,59 €	3.184,47 €	22.575,67 €	52.860,25 €	64.086,56 €
TOTAL NOF	-7,98 €	-292,14 €	-2.066,66 €	-4.820,55 €	-5.837,97 €
VARIACIÓN NOF	-7,98 €	-284,16 €	-1.774,51 €	-2.753,89 €	-1.017,42 €

Fuente: Elaboración propia

Es interesante saber cómo la variación de las NOF junto la del Activo Fijo Neto (AFN) afectan a los flujos de caja. Así, la suma de la variación de las NOF y del AFN viene representada en la *tabla 25*.

Tabla 25: Variación NOF + AFN

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Variación NOF + AFN	-3.503,33 €	1.421,67 €	1.421,67 €	-2.843,33 €	1.421,67 €

Fuente: Elaboración propia

2.8.3 DEUDA

Para sufragar todos los activos fijos de la empresa se utilizará deuda. Esto se debe a que, así, la empresa puede deducir fiscalmente parte de las ganancias (ya que la deuda no paga impuestos) y, además, la cuantía de dicha deuda no será demasiado grande como para que el riesgo de no pagarla sea muy alto.

La deuda será a largo plazo (**5 años**) ya que se dedicará al pago de los activos no corrientes y, el interés será del **14,7%**. Dicho interés se ha fijado basándose en los que recomienda el famoso profesor Aswath Damodaran (Damodaran, Ratings, Interest Coverage Ratios and Default Spread, 2015) para el mayor ratio de cobertura posible. Así, si el ratio de cobertura es negativo, el *Spread* que recomienda es de un 12%, que si se suma con el interés de un bono Español a 10 años, siendo éste según el Banco de España de un 2,7% a 16 de Septiembre de 2015 (Banco de España, 2015), nos da un total de un 14,7% de interés.

En la *tabla 26* se muestra toda la información relativa a la deuda de la empresa.

Tabla 26: Deuda de la empresa

DEUDA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Activo Fijo inicial	4.925,00 €	- €	- €	4.925,00 €	- €
Total deuda a pedir a principio de año	9.850,00 €				
Devolución del principal de la deuda	1.970,00 €	1.970,00 €	1.970,00 €	1.970,00 €	1.970,00 €
Interés de la deuda	1.447,95 €	1.158,36 €	868,77 €	579,18 €	289,59 €
Deuda viva a final de año	7.880,00 €	5.910,00 €	3.940,00 €	1.970,00 €	- €

Fuente: Elaboración propia

2.8.4 CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

A partir de toda la información anterior, se puede construir la cuenta de pérdidas y ganancias, tal y como se muestra en la *tabla 27*:

Tabla 27: P & L

CUENTA DE RESULTADOS	Total AÑO 0	Total AÑO 1	Total AÑO 2	Total AÑO 3	Total AÑO 4
CIFRA DE NEGOCIOS	956,39 €	35.189,92 €	249.526,31 €	584.483,04 €	708.691,15 €
COSTE DE LAS VENTAS					
Coste ventas	-72,45 €	-2.571,47 €	-17.940,08 €	-40.801,18 €	-49.052,09 €
COSTES DE PERSONAL					
Analista, director de proyecto y Scrum Master	-25.036,42 €	-26.288,24 €	-27.602,65 €	-28.982,78 €	-30.431,92 €
Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end	-21.506,40 €	-22.581,72 €	-23.710,81 €	-24.896,35 €	-26.141,16 €
Ingeniero informático, programador Front-end	-20.394,00 €	-21.413,70 €	-22.484,39 €	-23.608,60 €	-24.789,03 €
MARGEN BRUTO	-66.052,88 €	-37.665,21 €	157.788,39 €	466.194,12 €	578.276,93 €
RRHH DE NO PRODUCCIÓN					
Director general	-33.372,00 €	-35.040,60 €	-36.792,63 €	-38.632,26 €	-40.563,87 €
Encargado de marketing	-17.427,60 €	-18.298,98 €	-19.213,93 €	-20.174,63 €	-21.183,36 €
GASTOS GENERALES DE EXPLOTACIÓN					
Alquiler	-19.200,00 €	-20.160,00 €	-21.168,00 €	-22.226,40 €	-23.337,72 €
Electricidad/Aire acondicionado	-3.600,00 €	-3.780,00 €	-3.969,00 €	-4.167,45 €	-4.375,82 €
Agua	-240,00 €	-252,00 €	-264,60 €	-277,83 €	-291,72 €
Calefacción	-3.000,00 €	-3.150,00 €	-3.307,50 €	-3.472,88 €	-3.646,52 €
Telefonía + Internet	-720,00 €	-756,00 €	-793,80 €	-833,49 €	-875,16 €
EBITDA	-143.612,48 €	-119.102,79 €	72.278,93 €	376.409,19 €	484.002,76 €
DOTACIONES A LA AMORTIZACIÓN					
Equipos	-1.188,33 €	-1.188,33 €	-1.188,33 €	-1.188,33 €	-1.188,33 €
Material de oficina	-233,33 €	-233,33 €	-233,33 €	-233,33 €	-233,33 €
EBIT	-145.034,15 €	-120.524,46 €	70.857,26 €	374.987,53 €	482.581,09 €
INTERESES					
Interés del 14,7% por deuda	-1.447,95 €	-1.158,36 €	-868,77 €	-579,18 €	-289,59 €
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS	-146.482,10 €	-121.682,82 €	69.988,49 €	374.408,35 €	482.291,50 €
IMPUESTOS					
Impuesto de sociedades (25%)	- €	- €	-17.497,12 €	- €	- €
Impuesto de sociedades (30%)	- €	- €	- €	-112.322,50 €	-144.687,45 €
BENEFICIO NETO	-146.482,10 €	-121.682,82 €	52.491,37 €	262.085,84 €	337.604,05 €

Fuente: Elaboración propia

2.8.5 BALANCE DE SITUACIÓN

En la *tabla 28* se muestra el balance de situación, para los 5 primeros años de la compañía:

Tabla 28: Balance

BALANCE						
	INICIAL	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
ACTIVO						
ACTIVO NO CORRIENTE						
<i>Equipos informáticos</i>	4.100,00 €	4.100,00 €	4.100,00 €	4.100,00 €	4.100,00 €	4.100,00 €
<i>Amortización acumulada equipos informáticos</i>	- €	-1.188,33 €	-2.376,67 €	-3.565,00 €	-1.188,33 €	-2.376,67 €
<i>Mobiliario</i>	825,00 €	825,00 €	825,00 €	825,00 €	825,00 €	825,00 €
<i>Amortización acumulada mobiliario</i>	- €	-233,33 €	-466,67 €	-700,00 €	-233,33 €	-466,67 €
Total Activo No Corriente	4.925,00 €	3.503,33 €	2.081,67 €	660,00 €	3.503,33 €	2.081,67 €
ACTIVO CORRIENTE						
<i>Clientes</i>	- €	78,61 €	2.892,32 €	20.509,01 €	48.039,70 €	58.248,59 €
<i>Efectivo</i>	273.640,27 €	126.617,82 €	4.670,83 €	58.388,38 €	318.414,78 €	656.487,92 €
Total Activo Corriente	273.640,27 €	126.696,43 €	7.563,16 €	78.897,40 €	366.454,48 €	714.736,51 €
TOTAL ACTIVO	278.565,27 €	130.199,76 €	9.644,82 €	79.557,40 €	369.957,82 €	716.818,18 €
PASIVO						
PATRIMONIO NETO						
<i>Capital</i>	268.715,27 €	268.715,27 €	268.715,27 €	268.715,27 €	268.715,27 €	268.715,27 €
<i>Reservas</i>	- €	- €	- €	- €	- €	46.412,30 €
<i>Resultado negativo de ejercicios anteriores</i>	- €	- €	-146.482,10 €	-268.164,91 €	-215.673,54 €	- €
<i>Resultado</i>	- €	-146.482,10 €	-121.682,82 €	52.491,37 €	262.085,84 €	337.604,05 €
Total Patrimonio Neto	268.715,27 €	122.233,17 €	550,36 €	53.041,73 €	315.127,57 €	652.731,62 €
PASIVO NO CORRIENTE						
<i>Préstamos</i>	9.850,00 €	7.880,00 €	5.910,00 €	3.940,00 €	1.970,00 €	- €
Total Pasivo No Corriente	9.850,00 €	7.880,00 €	5.910,00 €	3.940,00 €	1.970,00 €	- €
PASIVO CORRIENTE						
<i>Proveedores</i>	- €	5,95 €	211,35 €	1.474,53 €	3.353,52 €	4.031,68 €
<i>HP acreedor por IVA</i>	- €	80,63 €	2.973,11 €	21.101,14 €	49.506,73 €	60.054,88 €
Total Pasivo Corriente	- €	86,59 €	3.184,47 €	22.575,67 €	52.860,25 €	64.086,56 €
TOTAL PASIVO	278.565,27 €	130.199,76 €	9.644,82 €	79.557,40 €	369.957,82 €	716.818,18 €

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, **los socios aportarán el capital inicial necesario para pagar todos los gastos de los 3 primeros ejercicios**. En cuanto a la cantidad que aportará cada uno, es la siguiente:

- **Director general** (51% de 268.715,27 €): **Aportará 137.044,79 €.**
- **Encargado de marketing y del contacto con el cliente** (13% de 268.715,27 €): **Aportará 34.932,99 €.**
- **Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end** (11% de 268.715,27 €): **Aportará 29.558,68 €.**
- **Analista, director de proyecto y Scrum Master** (14% de 268.715,27 €): **Aportará 37.620,14 €.**
- **Ingeniero informático, programador Front-end** (11% de 268.715,27 €): **Aportará 29.558,68 €.**

Por último, sólo cabe destacar que no se valora la marca porque el Fondo de Comercio no ha sido adquirido a terceros, y por tanto no puede contabilizarse. Por otro lado, no se ha realizado trabajo de I+D por lo que no se registran las patentes.

2.8.6 CASH FLOW

Para calcular el cash flow se deben eliminar todos aquellos valores que se han considerado para la elaboración del balance y de la cuenta de pérdidas y ganancias que no son dinero real. Por ejemplo, si una compañía tiene invertidos 100 € en stock, el dinero en efectivo del que dispone en el momento actual es 0 €, y por tanto el valor de la compañía es escaso, debido a su incapacidad para remunerar a accionistas y acreedores mientras tenga 0 €.

2.8.6.1 FREE CASH FLOW

Para el cálculo del cash flow libre, se toma el EBIT como base, al que se le eliminan los impuestos después de intereses (como si se hubiesen pagado los intereses normalmente), se le suman las amortizaciones y depreciaciones, y se le restan la variación de las NOF y del AFN (ya que ambos indicadores representan dinero invertido, y del cual no se dispone actualmente).

El cash flow libre de la empresa se muestra en la *tabla 29*.

Tabla 29: Free Cash Flows

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
<i>EBIT</i>	-145.034,15 €	-120.524,46 €	70.857,26 €	374.987,53 €	482.581,09 €
<i>Impuestos (-)</i>	- €	- €	-17.497,12 €	-112.322,50 €	-144.687,45 €
<i>Amortizaciones y depreciaciones (+)</i>	1.421,67 €	1.421,67 €	1.421,67 €	1.421,67 €	1.421,67 €
<i>Variación AFN + NOF (-)</i>	-2.903,68 €	1.705,83 €	3.196,18 €	-89,44 €	2.439,09 €
FCF	-146.516,16 €	-117.396,96 €	57.977,99 €	263.997,25 €	341.754,40 €

Fuente: Elaboración propia

2.8.6.2 FREE CASH FLOW TO EQUITY

El cash flow para el accionista (FCFA), representa el valor real de la compañía únicamente para los socios de la misma. El cash flow del accionista de la empresa puede verse en la *tabla 30*.

Tabla 30: Free Cash Flows To Equity

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
FCF	-147.107,83 €	-117.396,96 €	57.977,99 €	263.997,25 €	341.754,40 €
Saldo de deuda (+)	9.850,00 €	6.432,05 €	3.303,69 €	464,92 €	-2.084,26 €
Reducciones de deuda (-)	-1.970,00 €	-1.970,00 €	-1.970,00 €	-1.970,00 €	-1.970,00 €
Intereses de deuda (-)	-1.447,95 €	-1.158,36 €	-868,77 €	-579,18 €	-289,59 €
FCFA	-140.675,78 €	-114.093,27 €	58.442,91 €	261.912,99 €	337.410,55 €

Fuente: Elaboración propia

2.8.7 VALORACIÓN

Hay varios métodos posibles para valorar una compañía (el de Beneficios Anormales, el de los Múltiplos, el de Descuento de Dividendos...). Sin embargo, dado que conocemos a fondo la operativa de la empresa, se procederá a utilizar el método de Valoración por Descuento de Flujos de Caja (free cash flows).

Mediante dicho método, lo que se hace es descontar los flujos de caja (para hallar el valor de la entidad) al WACC ("Weighted Average Cost of Capital", o "Coste de Capital Medio Ponderado"). Sin embargo, para hallar un valor más real de la compañía, se supondrá que la misma crece a una tasa constante g a partir del año 5, utilizando la fórmula de las perpetuidades crecientes.

Así, la función que representa todo lo anterior es la siguiente:

$$VAN = \sum_{t=1}^{T=5} \frac{CF_t}{(1 + R_w)^t} + \frac{CF_5 * (1 + g)}{(1 + R_w)^5 * (R_w - g)}$$

Donde:

- **CF_t**: Cash flow en el año t
- **R_w**: WACC
- **g**: Tasa de crecimiento del cash flow a partir del año 5.

El WACC representa el coste de capital, es decir, el coste que debe pagar la compañía a los acreedores e inversores por financiarse. También representa la rentabilidad que dichos inversores y acreedores exigen a la compañía, en comparación con otras de riesgo parecido. Para el cálculo del WACC, se utiliza la siguiente fórmula:

$$R_w = R_e * \left(\frac{E}{E + D} \right) + R_d * \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Donde:

- **R_e**: Tasa de rentabilidad exigida a las participaciones de la compañía.
- **E**: Valor de mercado de las participaciones de la compañía.
- **D**: Valor de mercado de la deuda de la compañía.
- **R_d**: Tasa de rentabilidad exigida a la deuda emitida por la empresa.

A veces la fórmula incluye el descuento de los impuestos corporativos que se produce por el hecho de tener deuda (multiplicando (1-Impuestos Corporativos) por la deuda). Sin embargo, dicho descuento se ha realizado ya con anterioridad, puesto que se ha restado a los free cash flows el impuesto corporativo correspondiente sólo a las acciones, y no a la deuda.

Para el cálculo del WACC lo primero que se debe hallar es R_d . Para ello, se utilizarán los ratio de cobertura de la empresa, que mide la capacidad de pago de los intereses que tiene el EBIT. Así, a partir de esos ratios, con el *Spread* que recomienda Aswath Damodaran (Damodaran, Ratings, Interest

Coverage Ratios and Default Spread, 2015) para cada uno de ellos, y con el interés libre de riesgo se puede sacar **la *rd* para cada año**, sumando este interés a cada *Spread* recomendado. La *tabla 31* muestra los ratios de cobertura de la empresa para cada año y el interés *rd* asociado a cada año.

Tabla 31: Ratio de cobertura y *Rd*

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
RATIO DE COBERTURA	-100,17	-104,05	81,56	647,45	1.666,43
Rd por año	14,70%	14,70%	3,10%	3,10%	3,10%

Fuente: Elaboración propia

Con la *rd* para cada año, se puede averiguar el valor de mercado de la deuda, calculado como los pagos que dará la misma a los inversores descontados a la tasa *rd* anual. Así, los cálculos para hallar el valor de mercado de la deuda, *D*, se pueden ver en la *tabla 32*.

Tabla 32: Valor de la deuda

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	Valor de mercado de la deuda <i>D</i>
Valor de mercado de los pagos anuales de la deuda	2.979,90 €	2.377,88 €	2.590,32 €	2.256,14 €	1.939,71 €	12.143,96 €

Fuente: Elaboración propia

Dado que queremos un único valor de *Rd*, basta con dividir el valor nominal de la deuda (los pagos que realizará sin descontar) entre el valor de mercado de la deuda. Así, **el coste medio de la deuda *Rd*, es de un 16,9%**:

$$Rd = \frac{\text{Pagos totales de la deuda}}{D} - 1 = \frac{14.193,85 \text{ €}}{12.143,96 \text{ €}} - 1 = \mathbf{16,9\%}$$

Para hallar *Re*, se utilizará la fórmula del CAPM (Capital Asset Pricing Model), que es como sigue:

$$Re = Rf + \beta e * (Rm - Rf)$$

Donde:

- **Rf:** Tipo de interés libre de riesgo. En España es de un 2,7% para el bono a 10 años (Economista).
- **βe :** Beta que mide la variación del riesgo de las acciones como consecuencia de una variación del riesgo de mercado.
- ***Rm*:** Tasa de interés de mercado. Según Aswath Damodaran (Damodaran, 2015) en España actualmente es del 4,6%.

Por tanto, el siguiente paso es hallar la β_e . Para ello, primero se hallará de forma cualitativa una beta desapalancada, para después apalancarla y obtener la beta real de la compañía. La beta desapalancada se obtiene asignando pesos a una serie de factores de importancia para una empresa, como el negocio, el sector, el apalancamiento operativo... Estos pesos se proporcionan en una escala de 1 a 5, en la que 1 significa que el factor analizado no es un factor de riesgo de la compañía, mientras que 5 significa que se trata de un factor de riesgo muy alto.

Acto seguido, estos pesos se ponderan según la importancia general de cada factor en cualquier empresa en el mercado, y luego se halla la media de todos los factores y se divide entre dos. Para nuestra empresa, la *tabla 33* representa la **beta cualitativa** hallada, cuyo **valor es 1,28**.

Tabla 33: Beta cualitativa

BETA CUALITATIVA			bajo 1	normal 2	notable 3	alto 4	muy alto 5	riesgo ponderado		
25%	N	Negocio, sector y producto				4		25%	4	1
10%	O	Apalancamiento operativo	1					10%	1	0,1
15%	D	Directivos	1					15%	1	0,15
5%	E	Exposición a otros riesgos	1					5%	1	0,05
15%	R	Mercado relevante				4		15%	4	0,6
5%	F	Flujos		2				5%	2	0,1
5%	L	Liquidez de la inversión			3			5%	3	0,15
5%	A	Acceso a fuentes de fondos			3			5%	3	0,15
5%	S	Socios	1					5%	1	0,05
10%	E	Estrategia		2				10%	2	0,2
BETA unlevered		Beta de los recursos propios		0,5	1,28					2,55

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, también se ha comparado la beta desapalancada de la empresa con la beta desapalancada media del sector. Según Aswath Damodaran (Damodaran, 2015) nuestros competidores (como Facebook) pertenecen al sector del software en internet, cuya beta apalancada es 1,27, el ratio *(valor de mercado de la deuda)/(valor de mercado de las acciones)* es del 5,59% y el riesgo de la deuda R_d para es de 4.17%.

Utilizando el CAPM para la deuda:

$$R_d = R_f + \beta_d * (R_m - R_f) \Rightarrow \beta_d = \frac{R_d - R_f}{R_m - R_f}$$

Podemos hallar la beta de la deuda del sector. Para averiguar la beta desapalancada se utilizará la siguiente fórmula:

$$\beta_{ea} = \beta_{eu} + (\beta_{eu} - \beta_d) * (1 - T_c) * \left(\frac{D}{E}\right)$$

En la que despejando la beta desapalancada nos queda:

$$\beta_{eu} = \frac{\beta_{ea} + \beta_d * (1 - T_c) * (D/E)}{1 + (1 - T_c) * (D/E)}$$

Así, **la beta desapalancada del sector es 1,27**, bastante parecida a la nuestra, lo que la confirma. Por tanto, **la beta desapalancada a utilizar será 1,28**.

Utilizando el CAPM y la R_d de nuestra empresa, hallamos la beta de la **deuda de la compañía, cuyo valor es 7,46**. Por otro lado, nuestro ratio objetivo de **(valor de mercado de la deuda)/(valor de mercado de las acciones) será de un 8%**, un poco superior a la media del sector, pero que nos permite ahorrar impuestos debido a que la deuda no paga intereses.

Utilizando la beta de la deuda de la empresa, el ratio objetivo de **(valor de mercado de la deuda)/(valor de mercado de las acciones)** y la beta desapalancada a utilizar, hallamos el riesgo de las acciones, o la rentabilidad de las mismas, utilizando la fórmula de apalancamiento de betas antes expresada:

$$\beta_{ea} = \beta_{eu} + (\beta_{eu} - \beta_d) * (1 - T_c) * \left(\frac{D}{E}\right)$$

Lo que nos da un valor de la **beta de las acciones de la compañía de 0,92**. Con este valor, y utilizando el CAPM para las acciones:

$$R_e = R_f + \beta_e * (R_m - R_f)$$

Hallamos que la **rentabilidad de las acciones de la empresa R_e es de un 4,46%**.

Así, si descontamos los flujos de caja para el accionista con la siguiente fórmula:

$$E = \sum_{t=1}^{T=5} \frac{CFA_t}{(1 + R_e)^t} + \frac{CFA_5 * (1 + g)}{(1 + R_e)^5 * (R_e - g)}$$

Nos queda un **valor de mercado de las acciones E de 574.477,52 €**. Los cálculos son mostrados en la **tabla 34**:

Tabla 34: Valor de mercado de las acciones

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	Valor terminal	Valor de mercado de las acciones E
Cash flows para el accionista descontados a R_e	-134.664,26 €	-104.550,48 €	51.266,16 €	219.932,32 €	271.221,23 €	271.272,54 €	574.477,52 €

Fuente: Elaboración propia

Se ha asumido que la **tasa de crecimiento g será del 2%**, ya que el ROE (“Return on Equity” o “Retorno de las acciones”) de la compañía para los cinco primeros años es demasiado alto (su valor es de 19,27) como para poder estimar su crecimiento futuro con dicho ROE.

Como ya tenemos R_d , D , R_e y E de nuestra empresa, podemos hallar el WACC con la fórmula antes expuesta:

$$R_w = R_e * \left(\frac{E}{E + D} \right) + R_d * \left(\frac{D}{E + D} \right)$$

Lo que nos da un **coste de capital medio ponderado R_w de un 5%**. Con dicho coste de capital, descontamos los free cash flows futuros de la compañía, lo que nos da el **Valor Actual Neto** de la misma:

$$VAN = \sum_{t=1}^{T=5} \frac{CF_t}{(1 + R_w)^t} + \frac{CF_5 * (1 + g)}{(1 + R_w)^5 * (R_w - g)}$$

Cuyo **valor es de 564.762,44 € con valor terminal y 293.830,84 € sin valor terminal**. En la *tabla 35* se muestran los cálculos realizados.

Tabla 35: VAN

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	Valor terminal
Cash flows descontados a R_w	- 140.475,81 €	-107.050,42 €	50.484,77 €	219.514,12 €	271.358,19 €	270.931,60 €
VAN	564.762,44 €					
VAN sin valor terminal	293.830,84 €					

Fuente: Elaboración propia

2.8.8 INDICADORES FINANCIEROS

En la *tabla 36* se presentan los principales indicadores financieros de la compañía, junto con su explicación:

- VAN (Valor Actual Neto): Representa el valor de la compañía, descontando todos los flujos de caja que genera al coste de capital.
- TIR (Tasa Interna de Retorno): Máxima rentabilidad que se puede esperar de la empresa.
- Payback: Tiempo que se tardará en recuperar el desembolso inicial invertido.

Tabla 36: Indicadores financieros

VAN con valor terminal	564.762,44 €
VAN sin valor terminal	293.830,84 €
TIR	37%
Payback	5 años

Fuente: Elaboración propia

2.9 PLAN DE ACCIÓN

Aquí explica cuáles son las próximas acciones a llevar a cabo, de forma esquemática, para los 4 primeros años de la compañía. Las siguientes fechas son todas límite, es decir, que las acciones a llevar a cabo no son realizadas el día especificado en la fecha, pero sí deben haber sido realizadas con anterioridad a la misma:

- **AÑO 2015:**
 - **01/01/2015:** Constitución de la sociedad, aportación de los 3.000 euros necesarios de capital social.
 - **15/01/2015:** Todos los activos fijos necesarios se deben haber adquirido, y ya se haber encontrado una oficina en la que trabajar.
 - **02/02/2015:** Fecha de comienzo de desarrollo de CompleTale.
 - **01/10/2015:** Fecha de finalización de CompleTale.
 - **02/10/2015:** Comienzo de la búsqueda de clientes.
 - **01/01/2015:** Lanzamiento de la primera actualización. Se pretende mantener un ritmo de lanzamiento de una nueva actualización cada tres meses.
- **AÑO 2016:**
 - **01/06/2016:** Comienzan los planes de contratación de más personal de atención al cliente. Se pretende mantener un trabajador de atención al cliente por cada 100 clientes.
 - **01/11/2016:** Se le da la bienvenida al cliente número 200.
- **AÑO 2017:**
 - **31/01/2017:** La aplicación es utilizada por más de 100.000 usuarios.
 - **01/03/2017:** Se deben haber lanzado ya 6 nuevas actualizaciones de CompleTale.
 - **01/05/2017:** Se obtienen beneficios por primera vez.
 - **02/06/2017:** Comienza el verdadero crecimiento de la compañía.
 - **01/06/2017:** Comienza el desarrollo del segundo producto de la compañía.
 - **01/06/2017:** Se contrata a un nuevo director de departamento.

- **01/07/2017:** El director general contrata a un director comercial para que lleve a cabo, junto con él, la búsqueda de clientes y la dirección del departamento de marketing y de contacto con el cliente.
- **01/08/2017:** Se contrata a la primera persona de fuerza de ventas. El director comercial le forma y le supervisa.
- **01/10/2017:** Se contrata a un nuevo programador.
- **AÑO 2018:**
 - **01/03/2018:** Se contrata a la primera persona especializada en marketing online, para la búsqueda de los clientes más relevantes.
 - **01/05/2018:** Se debe haber contratado ya un nuevo analista, un nuevo diseñador y otro programador, para ayudar al desarrollo de la segunda aplicación.
- **01/01/2019:** Lanzamiento de la segunda aplicación.

A continuación se puede observar de forma esquemática los principales hitos en el desarrollo de la empresa:

Ilustración 14: Plan de acción



Fuente: Elaboración propia

3. PRODUCTO

3.1 DEFINICIÓN DEL SISTEMA

El objetivo general de la parte de Ingeniería Informática del presente proyecto es la creación de un sistema que permita la escritura conjunta de historias (envolviendo a más de un usuario), que permita la creación de concursos basados en la escritura conjunta de éstas historias y, por último, que proporcione un mecanismo mediante el cual las historias puedan ser valoradas por el conjunto de los lectores de las mismas (típicamente implementado mediante el sistema social de “Me gusta”).

De forma general, la funcionalidad principal del sistema es la siguiente:

1. El sistema debe proporcionar un mecanismo de identificación de los usuarios, es decir, que éstos puedan registrarse en la aplicación, y luego acceder a la misma a través de los datos proporcionados en dicho registro.
2. Por otro lado, se deberá proporcionar un mecanismo mediante el cual se seleccionen los lectores de nuestras historias, los usuarios que van a participar en ellas, y aquellos que van a participar también en nuestros concursos. En definitiva, algún tipo de sistema de filtrado y búsqueda de usuarios. Para implementar esta funcionalidad se utilizará el elemento utilizado en gran parte de las redes sociales: un sistema de seguimiento de usuarios.

Mediante este sistema, un usuario busca a otro usuario de la aplicación y le pide “permiso” (mediante una solicitud de seguimiento) para poder leer las historias que él ha creado, tanto en conjunto como individualmente, los retos que éste ha creado o en los que participa y, además la posibilidad de participar tanto en los retos como en las historias que él creará en el futuro. Así, si el usuario acepta la solicitud, el emisor de la misma se convierte en seguidor del receptor, y podrá tener todas las ventajas que se acaban de describir.

3. Los usuarios deben poder crear historias individuales, que puedan ser leídas por sus seguidores.
4. Los usuarios también deben poder crear historias compartidas, es decir, que uno de ellos pueda iniciar una historia, y ésta pueda ser continuada por los demás, siempre que los usuarios que la continúan sean previamente seleccionados por el usuario que inicia la historia.
5. Aquellos que lo deseen (típicamente empresas) pueden crear un reto que será visible por sus seguidores. En cada reto habrá un conjunto de historias compitiendo por obtener los beneficios que el reto ha especificado que proporcionará al ganador. Las historias que participen en dicho reto podrán ser compartidas o individuales, y aquellas que reciban más “me gusta” serán las ganadoras del reto.

6. Los usuarios podrán dar a “Me gusta” a cualquiera de las historias (tanto individuales como grupales) que hayan escrito aquellos a los que éstos siguen, pudiendo así expresar su valoración positiva si la historia es de su agrado.

Así, el objetivo general del sistema es el de proporcionar a los usuarios una vía de expresión de ideas, de diversión mediante la creación conjunta de un cuento compartido, de obtención de reconocimiento por aquellas historias que estén bien hechas y que además les permita obtener ciertos premios a cambio de las mismas. Por otro lado, el objetivo a conseguir hacia las empresas es que el sistema les proporcione un patrocinio efectivo mediante el sistema de retos, en el que la empresa ofrecerá una recompensa a los usuarios a cambio de que éstos escriban una historia relativa a un evento que ésta quiera patrocinar.

3.2 ESTADO DEL ARTE

3.2.1 ESTADO DEL ARTE DEL PRODUCTO

En este apartado se propone explicar todos aquellos productos actuales que tienen una funcionalidad similar a CompleTale. No se trata de buscar productos sustitutivos, puesto que éstos son aquellos que tienen una demanda que debe optar entre utilizar nuestro producto o el sustitutivo, por lo que la necesidad que satisfacen es parecida, pero la forma en que la satisfacen puede ser distinta. Lo que se pretende en este apartado es encontrar aquellos productos que son parecidos al nuestro en la forma en que tienen de ejecutar su función (en el “cómo”). En el apartado 2.3.1.2 de análisis externo específico, dentro de la sección de Amenaza de Sustitutos, se puede ver una lista de los productos sustitutos a CompleTale.

Así, si se realiza una búsqueda de las aplicaciones que permiten la creación conjunta de historias y a la vez patrocinen algún evento con dichas historias, no se encuentra ninguna. Sin embargo, sí hay numerosas aplicaciones que permiten la creación conjunta de historias, y también hay numerosas aplicaciones que permiten la promoción de empresas a través de la utilización de historias individuales escritas por los usuarios. Por tanto, el principal valor que proporciona CompleTale es el de promocionar empresas a través de la creación de concursos en los que los participantes utilicen las historias realizadas de forma colaborativa como base para participar y ganar en dichos concursos.

A continuación se presentan, en primer lugar, la mayoría de las aplicaciones que hay actualmente para crear historias de forma compartida, y en segundo lugar, la mayoría de las aplicaciones que hay actualmente para promocionar empresas a través de internet, mediante la escritura de historias por parte de los usuarios.

3.2.1.1 HISTORIAS

Se han realizado algunos estudios acerca de la repercusión que tienen sobre la experiencia de las personas la creación de historias, como el de la profesora Ingrid Richardson (Richardson, 2015). En él, se estudia sobre todo la repercusión que tienen la escritura de historias y la expresión creativa sobre el bienestar de cinco grupos distintos de individuos. Por otro lado, también se han realizado estudios específicos sobre la creación de historias de forma colaborativa (Gabriel, 2010) (Center, 2015).

Remontándonos al inicio de la creación de historias colaborativas, para situarnos en contexto, se debe destacar que es una actividad que lleva desarrollándose desde hace mucho tiempo. La manifestación más famosa de ello es un arte japonés llamado “renga”, en el que diferentes poetas hacen una contribución en forma de “stanza” (un tipo de estrofa) a un poema hecho en conjunto, y cuyo origen data del siglo XV (literatura). En el imaginario colectivo actual, cualquier historia realizada de forma colaborativa se llama “relato coral”, pues se basa en la mezcla de los fragmentos de cada escritor.

Centrándonos en los desarrollos actuales, se presentan tres tipos de aplicaciones (web o móvil) para la creación de historias colaborativas (Walker, 2014): en primer lugar, los productos que permiten ir añadiendo fragmentos de una historia, por turnos, sin alterar lo que había anteriormente (desarrollo en **serie**). Por otro lado, la creación en **paralelo**, en el que todos los individuos pueden alterar cualquier parte de la historia, en cualquier momento, y puede ser a la vez que cualquier otro. Por último, el modelo de colaboración para la creación de **historias de un mundo determinado**, en la que los usuarios (tanto individuales como en grupo) crean un conjunto de historias cuya trama se desarrolla en un entorno común a todas ellas (compartiendo personajes, escenarios...).

A continuación, se presentan las últimas aplicaciones presentes en el mercado clasificadas según el criterio anterior:

EN SERIE

Estas son las aplicaciones que tienen el concepto más cercano al nuestro, puesto que CompleTale pertenece a este grupo. Se presentarán en orden, empezando desde la que más se parece a nuestra aplicación hasta la que menos:

1. Penana (Penana, 2015) es una aplicación con versión tanto web como Android, que permite crear historias compartidas en las que cada contribuyente tiene un límite de tiempo máximo para escribir su fragmento en cada historia. Además, cada cuento puede ser puntuado y comentado, y los usuarios pueden tener seguidores y seguir a otros usuarios. Por último, también ofrece la posibilidad de participar en distintos concursos, creados por aquellos que estén interesados. A pesar de que esta aplicación no pertenece al grupo de las más conocidas, se ha decidido colocarla como la primera de la lista, debido a que la única diferencia que tiene con la nuestra es el hecho de que los concursos son creados por los propios usuarios, y no por empresas que quieran patrocinarse con historias grupales.
2. Ficly (Fickly, 2014), es una aplicación web en la que cualquier persona puede contribuir a cualquier cuento ya creado por otro, o puede crear un cuento por ella misma. No hay restricciones de caracteres ni de tiempo y, como CompleTale, se pueden crear retos para hacer historias de una determinada temática, o con un determinado estilo (o con cualquier otra variable posible). Dado que es la aplicación web más parecida a la nuestra en el hecho de crear historias compartidas, se ha decidido incluir la misma aquí. Sin embargo, el 14 de Septiembre de 2014, este sitio web cerró (Garber, 2014).
3. Historias Compartidas (Historias Compartidas, 2015), es una aplicación web española que permite a cualquier persona crear relatos compartidos o continuar uno que ya ha sido creado (también se pueden crear relatos individuales). Todos los relatos pueden ser puntuados y comentados por el resto de los usuarios, y el creador es el que elige cuándo un relato ha

finalizado. La funcionalidad es bastante parecida a la de nuestra aplicación, exceptuando el hecho de que no se pueden crear retos.

4. Protagonize (Protagonize, 2015) es una comunidad online de creación de historias, que pueden ser tanto individuales como compartidas, de la que han salido varios libros que han sido publicados. Como la comunidad que es, los individuos pueden organizarse en grupos, círculos de escritura... además de que se pueden comentar las historias y valorarlas.
5. Zopler (Zopler, 2015) es una red social, con un corte muy académico, que conecta a escritores, estudiantes y profesores para crear historias en conjunto, como si fueran un grupo. Como en los otros casos, las historias pueden ser puntuadas.
6. Quibblo (Quibblo, 2015), es otra aplicación web que actúa como red social para crear historias individuales, compartidas y en cadena (aunque éstas pertenecen al grupo de colaboración para la creación de historias de un mundo determinado), y también crear otro tipo de contenido, como cuestionarios y encuestas, o jugar a los juegos que ofrece. En cuanto a la parte de creación de historias, todas ellas pueden ser puntuadas y comentadas por el resto de los miembros de la red social.
7. FoldingStory (FoldingStory, 2015), es otra aplicación web en la que hay historias abiertas y cerradas, y las personas pueden contribuir a cualquier historia abierta. Permite a cualquier usuario crear o añadir fragmentos con un determinado límite de caracteres, o leer y puntuar otras historias (con “Me gusta”). La principal diferencia con CompleTale es el hecho de que, mientras se está añadiendo un fragmento, no se pueden ver los fragmentos preliminares al inmediatamente anterior, ya que FoldingStory está más orientado al juego llamado “Cadáver exquisito” (20 Minutos, 2009) que a los relatos corales.
8. Booktype (SourceFabric, 2015), o Myebook (Myebook, 2015), son herramientas web y, en el caso de Myebook, con versión para Android e iOS, que permite a los escritores escribir libros y publicarlos, tanto individualmente como en grupo. Debido al segmento al que están orientados (escritores profesionales) el nivel de calidad a la hora de prestar estos servicios es mayor, así como su coste.
9. Gone Google Story Builder (Google, 2015) es una herramienta web creada por Google, que forma parte de su campaña para la venta de aplicaciones a empresas (campaña llamada Gone Google). En la misma, varias personas pueden escribir, una tras otra, una determinada historia (aunque cualquier usuario puede sobrescribir lo escrito por los anteriores). A dicha historia, además, se puede añadir un hilo musical de fondo, que ha de ser elegido entre los predeterminados que Google ofrece. Es una herramienta muy simple, cuya finalidad única es la de promocionar el uso de Google Docs.

10. Además, hay numerosas aplicaciones móviles con esta temática que no tienen su contrapartida web. En cuanto a aplicaciones para Android, se pueden encontrar Story Writers (Google Play, 2015), StoryQuilt (Google Play, 2015), StorySlide (Google Play, 2015) y Writr (Google Play, 2015) que permiten la creación de historias de forma compartida. Todas ellas tienen esta función, y el conjunto de características que ofrecen es similar. Por otro lado, Friendliners (Google Play, 2015) es como FoldingStory, en el que los participantes van agregando fragmentos a historias sin conocer realmente qué es lo que hay escrito antes del fragmento inmediatamente anterior.
11. En cuanto a aplicaciones para dispositivos iOS, se pueden encontrar Inkvite (App Store, 2015) y Amazing App Stories (App Store, 2015), ofreciendo ambas la posibilidad de crear historias de forma compartida de cualquier tipo de género. Inkvite, en concreto, permite añadir fragmentos a historias ya creadas que tengan menos de 280 caracteres.
12. Se presenta StoryMash (StoryMash, 2015), que admite la creación de varias tramas posibles. Se trata de una aplicación web que permite a los escritores participar en otras historias desde cualquier parte de las mismas, creando así varias tramas potenciales. Los lectores, por su parte, pueden puntuar las tramas que más les gusten. Por último, es destacable el hecho de que los escritores reciben el 50% de los ingresos publicitarios.

Por otro lado, hay muchas otras aplicaciones, menos famosas que las anteriores, pero con una funcionalidad bastante parecida. En concreto son las siguientes:

1. Mixedink (Mixedink, 2015), Storytimed (Storytimed, 2015), Chooseyourstory (Chooseyourstory, 2015) y Thumbscribes (ThumbScribes, 2015) (aún en beta), que permiten crear historias colaborativas como en Historias Compartidas.
2. Boomwriter (BoomWriter, 2015), orientado a un público más infantil.
3. Plotypus (Plotypus, 2015) (aún en beta), permite crear historias colaborativas a partir de ciertas ilustraciones.

Además de las aplicaciones que han sido puramente diseñadas para el propósito de crear historias compartidas, podemos encontrar otro tipo de herramientas que han sido adaptadas por los usuarios para crear este tipo de historias:

1. Herramientas diseñadas para la creación de historias, no debiendo ser éstas de índole colaborativa. La más famosa de las mismas es Wattpad (Wattpad, 2015), que es la aplicación de referencia para escribir historias y publicarlas. Esta aplicación, que tiene tanto versión web como móvil para Android e iOS, se basa en la creación de una comunidad de escritores y lectores, en la que los lectores pueden comentar y puntuar las historias, siendo muchas de

éstas leídas por más de un millón de usuarios. Debido a la flexibilidad que ofrece Wattpad, muchos escritores han usado la aplicación para crear historias de forma colaborativa, normalmente completando los distintos capítulos que un usuario comienza.

Además de Wattpad, también hay muchas otras aplicaciones con la misma finalidad que han sido usadas para escribir historias de forma colaborativa. Ejemplos de ello son Movellas (Movellas, 2015) (con versión para web y móvil en Android e iOS) y Webook (Webook, 2015).

2. Herramientas wiki, basadas en la utilización de este tipo de páginas web que permiten la edición de las mismas directamente desde el navegador. Así, encontramos por ejemplo wikis orientadas a permitir a los participantes a crear historias de ficción colaborativas, como wikia (Wikia, 2015). También se encuentra Create Your Own Story (Editthis, 2015), en las que se crean varias posibles tramas para una determinada historia: un usuario comienza una historia, y cuando la acaba pone una serie de frases. El escritor que quiera continuar esta historia debe seleccionar una de las frases y continuar la trama con un fragmento que tenga relación con dicha frase. Así, el lector puede leer la historia desde el principio, asumiendo el rol del protagonista, e ir seleccionando que ocurrirá a continuación, al ir eligiendo una frase tras otra, formando una posible trama de la historia diferente de las demás.
3. Blogs y foros, en los que los usuarios se ponen de acuerdo para escribir historias de forma colaborativa, como en el Blog de las Ideas Fugitivas (Confesionesdeunfrantasma, 2015) y el foro de Ayarim y Louis (Ayarim y Louis, 2008).
4. Herramientas de control de versiones, como Git (Git, 2015), que permiten a los usuarios saber quién ha escrito la última versión de qué texto, e ir añadiendo textos a la versión final o a cualquiera de las posibles ramas. La finalidad inicial de Git es la de su utilización en el mundo de la programación (ya que se suele usar en Github o Bitbucket), por lo que carece de interfaz y no ha sido creado para ser utilizado por la mayoría de los escritores, cuyos conocimientos de informática no son muy profundos.

EN PARALELO

Este tipo de aplicaciones no comparten el mismo concepto que la nuestra, y por lo general tienen una finalidad diferente (como la redacción de artículos o trabajos de investigación). A continuación se presentan las aplicaciones más famosas que, aunque algunas tengan un propósito general, pueden ser utilizadas para crear historias de forma colaborativa:

1. Google Docs (Google, 2015), es quizás la herramienta más famosa de las aquí presentadas. Permite la creación de documentos al estilo de un procesador de textos en los que todas las personas invitadas por el creador del documento pueden editar el mismo, al mismo tiempo que el resto.

2. La respuesta de Microsoft a Google Docs es Office Online (Microsoft, 2015), que tiene la misma funcionalidad, pero con un paquete mayor de posibles acciones (casi el mismo que el de Office para escritorio).
3. Penflip (Penflip, 2015) también está basada en el desarrollo de documentos de forma colaborativa, pero con un estilo mucho más minimalista y sereno.
4. Hay otras herramientas con la misma funcionalidad que las anteriores, como TitanPad (TitanPad, 2015), que es el sustituto de Etherpad, que diferencia muy bien con distintos colores la aportación de cada autor, o Celtx (Celtx, 2015), que es de pago, y que fue originalmente orientado a la creación de guiones cinematográficos.

HISTORIAS DE UN MUNDO DETERMINADO

Hay muchas aplicaciones de este tipo, en el que los distintos cuentos o historias se desarrollan dentro del mismo entorno, con una línea de tiempo común a todas ellas. Un proyecto que desarrolla este tipo de historias es WorldBuilder (WorldBuilder, 2015), en el que los integrantes desarrollan historias basadas en la novela de Adam Christopher, Empire State.

También hay aplicaciones específicas para desarrollar cuentos basados en distintos entornos, cada uno de ellos especificado por los usuarios. Amazon, con Kindle Worlds (Amazon, 2015), permite a los fans de ciertos libros, películas, series, comics, música o juegos escribir historias basadas en los mismos, e incluso ganar dinero a través de esta actividad, a través de la publicación de éstas historias en versión Kindle, en papel o audiolibro.

Por otro lado, una de las más famosas aplicaciones web de esta temática es fanfiction (Fanfiction, 2015), en la que los usuarios pueden crear historias basadas en una novela, película, serie... particular. Cada una de esas historias pueden ser desarrolladas de forma individual o colaborativa (esta última modalidad, permite la creación de historias sólo en serie) y deben desarrollarse dentro del entorno de la película, serie, novela... elegida, e incluso con los mismos personajes y la misma trama que en la historia original. El resto de usuarios puede puntuar las historias escritas, y escribir comentarios sobre ellas.

La versión española de fanfiction es otra aplicación web llamada fanfic (Fanfic, 2015), en la que la principal diferencia es que las historias están orientadas a un público español.

Hay otro tipo de aplicaciones utilizadas para la creación de historias que desarrollan su función de manera distinta a como se realiza en CompleTale, pero que por su relevancia merecen ser mencionadas. A continuación se presentan sólo las más representativas:

1. Authorbee (Authorbee, 2015), permite la creación de historias utilizando como fragmento de escritura los Tweets de Twitter.
2. Storify (Storify, 2015), permite crear historias compartidas (como Google Docs) pero está orientado a utilizar contenido encontrado por internet (como imágenes, vídeos, Twits..) y enlazarlo con las historias que se están creando.
3. Herramientas para la creación de historias de forma animada, utilizando formatos de vídeo o imágenes. Dos de ellas pueden ser Storybird (Storybird, 2015) y Storehouse (Storehouse, 2015).

Por último, además de aplicaciones, se han realizado varios proyectos para la creación de historias colaborativas, que no necesariamente utilizan una herramienta específica para ello. Un ejemplo de ello es el periódico español “El País” (El País, 2015), que en su página web, tiene una sección que permite la elaboración de un relato compartido. Un fragmento de la historia se publica cada lunes, y los lectores tienen hasta el sábado de cada semana para elaborar y subir a la web su propuesta de continuación de la historia, de la que sólo se publicará un párrafo. De todas las propuestas, un jurado de “El País” elige tres, que a continuación pasan a ser votadas por el público de la web ese mismo sábado, siendo la ganadora la que más votos reciba.

La historia completa es publicada cada domingo en la edición impresa, con los créditos de cada autor. Al lunes siguiente se utiliza toda la historia ganadora como fragmento inicial para que los lectores de la siguiente semana puedan continuar a partir de ésta.

3.2.1.2 PROMOCIÓN

CompleTale tiene dos funcionalidades básicas: permite la creación de historias compartidas, en primer lugar, y el patrocinio de empresas y eventos de distinta índole a través de dichas historias, en segundo lugar. En el apartado anterior se ha hablado de la primera funcionalidad, mientras que en este nos dispondremos a presentar el estado del arte de la segunda.

Para patrocinar eventos (y, en menor medida, empresas), nuestra aplicación utiliza la herramienta de las historias compartidas: los usuarios deben crear una historia sobre el evento que la empresa realizará y, si es la historia más leída y más atractiva (medido a través de los “Me gusta” del resto de los usuarios), los creadores de esa historia recibirán un premio a cambio, que tenga relación con ese evento.

Lo expuesto en el párrafo anterior entra dentro de la definición de marketing digital, ya que éste es “el uso de canales digitales para promocionar o vender productos y servicios a consumidores y empresas” (India). Sin embargo, el marketing digital que se propone para CompleTale es novedoso, y está basado en la confección de historias compartidas y en la difusión de dichas historias por parte de los usuarios: la mayoría de estos usuarios, para difundir las historias que ellos han escrito, utilizarán las redes sociales.

Ello quiere decir que, para completar el estado del arte, se ha de examinar el marketing digital en su conjunto, pero con un mayor detenimiento en aquellas herramientas que permiten promocionar empresas o eventos a través de la redacción de historias, por parte de los usuarios, dándoles la posibilidad de percibir algún beneficio a cambio, y que dichas historias sean compartidas por dichos usuarios principalmente a través de redes sociales. En resumen, se analizará el marketing digital, pero examinando con mayor detalle las aplicaciones organizadoras de concursos de escritura en redes sociales.

El marketing digital, actualmente, se basa principalmente en las siguientes técnicas, cada una con sus propios canales (Gregorio) (Pallares, 2013) (Graaf, 2012):

1. **SEO (Search Engine Optimization u Optimización de Motores de Búsqueda):** Se trata de optimizar la web de una empresa para posicionarla mejor de cara a buscadores.
2. **SEM (Search Engine Marketing o Marketing en Motores de Búsqueda):** Se trata de posicionar la web de una empresa de cara a buscadores, pero a través de la utilización de medios de pago (como AdWords).
3. **SERM (Search Engine Reputation Management o Gestión de la Reputación en los Motores de Búsqueda):** Se trata de controlar que la información que aparece sobre una determinada marca en las redes sociales favorezca la imagen de dicha marca.
4. **SMO (Social Media Optimization u Optimización de Medios Sociales):** Se trata de optimizar la web de una empresa de cara a las redes sociales, blogs y foros, de forma que el contenido

pueda ser fácilmente promovido a través de estos sitios (se realiza mediante la inclusión de botones como los de “Me gusta” de Facebook, o los de registrarse utilizando la cuenta de alguna red social...).

5. **SMM (Social Media Marketing o Marketing en Medios Sociales):** Se trata de publicitar una empresa a través de referencias colgadas en las redes sociales. Se realiza mediante la creación de cuentas en redes sociales, blogs y foros, la utilización de concursos como los de CompleTale... Este tipo de publicidad puede ser tanto gratis como de pago.
6. **Vídeos:** Utilizar vídeos para publicitar la empresa, a través de canales como Youtube, que actualmente es la tercera web más visitada de España, por detrás de Google y Facebook (Alexa).
7. **Display advertising:** Se trata de contratar espacios de publicidad en aplicaciones webs de terceros, con anuncios con formato rich media (Google, DoubleClick by Google), estándares, de texto...
8. **Afiliados:** Son todas aquellas empresas que colocan un anuncio de nuestro producto de forma estratégica (por ejemplo, tras la compra de un producto del afiliado) para así obtener beneficios a través de su actividad.
9. **Directorios:** Un directorio es un conjunto de páginas webs relacionadas por cierta temática. Una empresa se anunciará en un directorio si coloca su página en el mismo, y los usuarios pueden alcanzarla a través de dicho directorio.
10. **Email Marketing:** Se trata de enviar información, ofertas, promociones... vía email a un conjunto de usuarios que ha aceptado recibir ese tipo de publicidad.
11. **Medios offline:** Consiste en utilizar medios offline para incluir información sobre los medios online de la empresa. Un ejemplo de ello es la colocación de la url de la página web en las tarjetas de visita, anuncios televisivos...

De todas las técnicas anteriores, la más relevante a efectos del análisis del estado del arte actual es la de SMM, pues es la técnica que explota nuestro producto. Hay numerosas aplicaciones que se encargan de gestionar el marketing de los medios sociales de otras empresas (Carratalá, 2015), pero aquí sólo se van a explicar las relevantes para el estado del arte, es decir, aquellas que tienen la misma funcionalidad que CompleTale: se encargan de promocionar otras empresas utilizando, mayormente, las redes sociales, incentivando que los usuarios de dichas redes creen historias acerca de estas empresas o sus eventos.

Las aplicaciones que se van a presentar se basan en plantillas web para que las empresas puedan crear sus concursos a partir de ellas, además de ofrecer una serie funcionalidades adicionales, como puede ser la monitorización de los clientes, la creación de bases de datos de los usuarios o, la que es común a

todas ellas, la optimización de estas plantillas para que sean fácilmente compartidas y accesibles a través de las redes sociales (utilizando técnicas SMO) e incluso la creación de plantillas específicas dentro de los perfiles de estas redes.

La principal diferencia entre nuestra aplicación y las aquí presentadas es el hecho de que CompleTale funciona, en su mayoría, aparte de las redes sociales, lo que le permite tener una libertad de acción mayor: los comentarios y los “Me gusta” no se hacen a través de estas redes, y las historias pueden ser realizadas por parte de varios usuarios en colaboración, debido a que se trata de una herramienta hecha Ad-Hoc y no orientada a su uso exclusivo en redes sociales.

Otro principal beneficio que presenta CompleTale en relación a las que aquí se muestran es el hecho de que su finalidad no es la gestión de los sorteos y promociones que se hacen a través de estas redes, si no que se trata de una aplicación orientada a promocionar una determinada empresa y no a gestionar sus promociones y sorteos. Ello hace que CompleTale tenga una funcionalidad mucho más desarrollada y orientada a la escritura de historias compartidas para promocionar una empresa, mientras que las aplicaciones presentes en el mercado ofrecen un conjunto mucho mayor de posibilidades de promoción (a través de concursos de fotografía, de concursos de vídeo...) pero no están especializadas en ningún tipo de concurso, como sí lo está nuestra aplicación.

A continuación se explican las principales aplicaciones que hay en el mercado para realizar concursos de historias en redes sociales:

1. Antavo (Antavo, 2015) es una aplicación web que permite crear concursos predeterminados, pero personalizables, para las distintas empresas. Entre los posibles concursos se encuentran concursos de fotos, de vídeos, de audios... pero también concursos de historias. Los participantes podrán escribir una historia en una aplicación web diseñada para ello, que puede ser compartida a través de una web o insertada en un perfil de Facebook. La forma de elección del ganador está basada en la selección de las tres historias con más votos, en la selección aleatoria de tres ganadores entre las historias con más votos o en una selección manual.
2. Hisocial (Hisocial, 2015) es una aplicación web española que permite crear concursos y sorteos a través de las redes sociales o en cualquier soporte web. Entre los distintos tipos de concursos que ofrece se encuentran los concursos de escritura de texto, en los que los usuarios escriben un texto acerca de la marca o la empresa y el mejor de todos se lleva un premio.
3. Bloonder (Bloonder, 2015) es otra aplicación web española que permite crear concursos y sorteos en las distintas redes sociales. Como funcionalidad extra frente a las demás, permite generar un código QR a partir del mismo.

La aplicación web no tiene una configuración específica para la creación de concursos de historias, pero la descripción del concurso corre a cargo del cliente, por lo que éste puede

crearlos de forma manual. Por otro lado, el precio de los distintos concursos depende de las redes sociales en las que éste vaya a publicarse.

4. SocialTools (Perez, 2013) (SocialTools, 2015) es una aplicación web que ofrece un conjunto de plantillas posibles para la creación de distintos concursos muy variados, que van desde sorteos y concursos de imágenes hasta concursos de historias. Es la aplicación web que más información provee al cliente antes de crear el concurso elegido, pues ofrece una pre-visualización interactiva, con ejemplos, de cómo quedaría la plantilla tanto en su versión web como en su versión móvil.

Para elegir el ganador de los concursos de historias la aplicación permite que éste sea o bien uno elegido manualmente, o bien el más votado.

5. Cool-Tabs (Cool-Tabs, 2015) es una aplicación web que también permite la creación de concursos de escritura, pero permitiendo que los participantes también puedan subir vídeos, fotos... Sin embargo, sólo permite la publicación del concurso en las principales redes sociales, y no en ninguna otra web.
6. EasyPromos (EasyPromos, 2015) permite crear concursos de texto para usuarios de Facebook y Twitter, con plantillas que se pueden integrar dentro de la propia red social Facebook.
7. InstallThisApp (InstallThisApp, 2015), y SocialPack (SocialPack, 2015) permiten la creación de concursos de historias que pueden insertarse dentro de los propios perfiles de Facebook, y que pueden ser votadas por el resto de los usuarios.
8. Wishpond (WishPond, 2015) también permite la creación de concursos de historias insertados dentro de un perfil de Facebook, con la particularidad de que los concursos serán enviados automáticamente a los amigos de Facebook de los usuarios participantes.
9. Tabsite (Tabsite, 2015) y Pagemodo (Pagemodo, 2015) son otras aplicaciones que permiten la creación de concursos de escritura, a los que llaman ensayos. Tabsite, además, tiene la particularidad de que el cliente que crea el concurso puede aceptar o rechazar cada historia escrita por los usuarios.

Además de las aplicaciones que se han explicado anteriormente, se pueden encontrar otras aplicaciones orientadas a la creación de concursos en las redes sociales, siendo éstos concursos generales (de ningún tipo específico), y que pueden personalizarse para convertirse en concursos de historias:

1. Shortstack (Shortstack, 2015) proporciona a cada cliente un sistema que le permite crear cualquier tipo de concurso, por lo que se pueden crear concursos de historias, a partir de plantillas modificables. Así, a partir del objetivo que se establezca para la campaña de marketing, podremos crear un tipo de plantilla u otro.
2. Trisocial (Trisocial, 2015) es una aplicación web que centra su actividad en la red social Facebook, y que permite la creación de concursos que pueden personalizarse, y por tanto convertirse en concursos de historias.
3. TeleMakingWeb (TeleMakingWeb, 2015) es una aplicación web que no sólo permite la creación de concursos o sorteos, si no la creación de tiendas online, de formularios de contactos para Facebook... No especifica ningún tipo de concurso que deba usarse, pero ofrece dos tipos de plantillas: una hecha dentro de la propia red social de Facebook, insertable en cualquier perfil, y otra externa, tratándose de una página web común de un concurso determinado.
4. Totombola (Totombola, 2015) permite la creación de concursos de tipo general, por lo que pueden ser convertirse en concursos de escritura. El concurso se crea como una plantilla web, que luego puede publicarse y adaptarse a las distintas redes sociales.

Por otro lado, hay muchas aplicaciones cuya finalidad es realizar y gestionar concursos en redes sociales, pero que no ofrecen la posibilidad de crear concursos de historias, como Woobox (Woobox, 2015) o Agorapulse (Agorapulse, 2015).

Para ampliar un poco el marco, hay otro tipo de aplicaciones cuya orientación principal es la gestión y optimización de todo el marketing online de una empresa, y que pueden proporcionar la actividad de creación de concursos, que no son de escritura, como una de sus muchas funcionalidades. La más famosa es una herramienta adquirida por Google llamada DoubleClick (Google, 2015), seguida por Offerpop (Offerpop, 2015), FanAppz (FanAppz, 2015) y Heyo (Heyo, 2015).

Por último, hay una aplicación móvil para Android e iOS llamada Wittpic (Wittpic, 2015), que reúne concursos de fotografía de varias empresas distintas. Cada usuario que se da de alta en la aplicación puede ver el conjunto de concursos que hay abiertos actualmente, y seleccionar aquellos en los que quiera participar. Para ello, deberá subir una foto a dicho concurso, que acto seguido puede publicar en su perfil de las distintas redes sociales en las que esté registrado.

Como se puede ver, el concepto de este producto es bastante parecido al de CompleTale, con la diferencia de que nuestra aplicación se basa en la escritura compartida de historias como herramienta para seleccionar un ganador, mientras que éste está basado en la utilización de fotografías.

3.2.1.3 RESUMEN DE LOS BENEFICIOS QUE PROPORCIONA COMPLETEALE

Una vez explicado el estado de arte actual del producto, y viendo las posibles diferencias y beneficios que puede ofrecer, se ofrece aquí a modo de resumen (y para una mayor comprensión del lector) la justificación de la realización del proyecto, y el beneficio que otorga éste a la situación actual:

- En primer lugar, en cuanto a las aplicaciones de creación de historias, no se ha encontrado ninguna aplicación en el mercado que ofrezca la posibilidad de promocionar eventos a través de la creación de historias compartidas. La mayoría de las aplicaciones ofrecen la posibilidad de crear historias compartidas e incluso concursos con ellas (como Penana), pero no están enfocadas al patrocinio de empresas, y mucho menos al **patrocinio de empresas de eventos**.
- En cuanto a aquellas aplicaciones que sí están enfocadas al patrocinio de empresas a través de las redes sociales, la mayoría de ellas están fuertemente integradas dentro de estas redes, por lo que su actividad se reduce únicamente a las mismas. Es por ello por lo que no ofrecen la posibilidad de crear concursos compartidos (ya que dentro de las redes sociales, para participar en concursos, la mayor funcionalidad que se puede ofrecer es la creación de historias a través de los comentarios de los usuarios).

Por otro lado, en cuanto a aquellas que tienen una integración menor con estas redes, el abanico de funcionalidades que ofrecen es muy grande (tanto para crear muchos concursos como para gestionar promociones), por lo que no se centran en los concursos de historias, y por tanto no proporcionan la funcionalidad necesaria para crear historias compartidas.

CompleTale, con siguiendo la línea de la empresa, innovará dentro de este mercado centrándose en la **promoción de empresas de eventos, en los que tiene sentido la creación de historias compartidas** (los usuarios acuden a los eventos en conjunto, no individualmente, por lo que hay una necesidad real dentro de este mercado de conseguir ciertos beneficios para todos los integrantes de un grupo, y no para una única persona).

El sistema que se desarrollará, por tanto, aúna los dos tipos de aplicaciones anteriores, proporcionando los beneficios del primer grupo al segundo, y viceversa, siendo ésta una perspectiva distinta a la que se ha llevado hasta ahora en esta materia.

3.2.2 ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGÍA

La empresa pretende desarrollar un producto, CompleTale, con una aplicación desarrollada específicamente para tres plataformas distintas: iOS (en forma de aplicación móvil), Android (también en forma de aplicación móvil), y los navegadores web que acceden a la aplicación a través de internet (en forma de aplicación web).

Dado que la implementación de una aplicación para cada tipo de plataforma excede el alcance de un Trabajo de Fin de Grado, se ha procedido a desarrollar únicamente la aplicación web. Esta decisión ha sido tomada basándose en el hecho de que una aplicación web puede ser accedida desde cualquier tipo de plataforma, ya que todas ellas tienen un navegador, por lo que el número de usuarios potenciales será mayor que si se realiza una aplicación específica para cualquiera de las otras dos plataformas. Por tanto, la primera aplicación que lanzará WiShare al mercado será de tipo web, pudiendo enmarcar el desarrollo de las otras dos aplicaciones como trabajos futuros de la empresa.

A continuación se considera el estado actual de todos los aspectos tecnológicos relativos al desarrollo de la aplicación web, y se elige la opción más óptima para la implementación de la misma dada las distintas alternativas.

3.2.2.1 ASPECTOS LÓGICOS

PROTOCOLO

Dado que lo que se desarrollará será una aplicación web, el protocolo estándar para la transmisión de datos a través de la web es HTTP, en su versión 1.1, que utiliza una arquitectura de tipo cliente-servidor (CCM, 2015).

ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

Dado que el protocolo HTTP está basado en una arquitectura de tipo cliente servidor (de doble capa), obligatoriamente se deberá utilizar, como mínimo, estos dos componentes. Sin embargo, en la actualidad el tipo de arquitectura más común utilizada para el desarrollo de aplicaciones web complejas es la de n-capas, en la que el número de las mismas no está definido.

Por otro lado, el patrón de arquitectura más extendido para este tipo de aplicaciones es el de Modelo-Vista-Controlador, separando los datos (modelo), la lógica de negocio (controlador), y la interfaz de usuario (vista).

En nuestra aplicación, se procederá a utilizar una arquitectura de 3 capas basada en el patrón MVC.

En la arquitectura cliente-servidor, el servidor es el programa encargado de proporcionar al cliente la información que éste le requiere. Siguiendo la arquitectura antes mencionada, se utilizará un servidor de aplicaciones (para la generación de la vista y la implementación del controlador) y un servidor de bases de datos (para el almacenamiento del modelo).

LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN Y/O ESPECIFICACIONES DEL SERVIDOR

En la actualidad, hay numerosos lenguajes de programación que pueden ser utilizados para implementar un servidor, y para muchos de ellos se han desarrollado marcos de trabajo (frameworks) o estándares diseñados específicamente para la generación de aplicaciones web empresariales. Los lenguajes y especificaciones más extendidos en la actualidad son los siguientes (W3techs, 2015):

- **Java, utilizando la especificación Java EE:** La empresa que desarrolló Java fue Sun Microsystems, actualmente propiedad de Oracle. Según Sun, java es un lenguaje “Simple, orientado a objetos, distribuido, interpretado, robusto, seguro, de arquitectura neutra, portable, de altas prestaciones, multitarea y dinámico”. Su principal característica es el hecho de que es multiplataforma, lo que permite su ejecución en cualquier sistema sin necesidad de adaptar el código (en el momento de su creación, era una necesidad real).

Sin embargo, Java es un lenguaje de propósito general, por lo que no fue diseñado para la creación de aplicaciones web de forma específica. Por ello surgió la especificación Java EE, que no es más que un estándar de desarrollo de aplicaciones empresariales multicapa que ofrece una serie de servicios, especificaciones de API's Java, herramientas de testeo de servidores (el servidor de referencia, para saber si un determinado servidor soporta Java EE) y guías y documentos de buenas prácticas.

Actualmente es la especificación más fiable (frecuentemente utilizado en empresas que trabajan con datos sensibles), es gratuito, y es una de las que más servicios y módulos proporciona para el desarrollo de aplicaciones empresariales complejas, dado que ésta es su orientación principal. El rendimiento de Java EE es bastante bueno, y la mayor desventaja que presenta es la longitud de su curva de aprendizaje, debido a su complejidad.

- **PHP:** Lenguaje de código abierto de propósito general, pero específicamente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico (no orientado al desarrollo de aplicaciones empresariales muy complejas, aunque también puede ser utilizado para eso). Es el lenguaje más extendido para el desarrollo web, ya que está presente en el 81,2% de todas las páginas webs del mundo (W3techs, 2015). Además, es el lenguaje que los principales CMS utilizan para generar las páginas webs (como Wordpress o Joomla). La principal razón de esta popularidad es

su corta curva de aprendizaje, debido a la facilidad que proporciona para la programación, y su carácter de software libre.

No posee una especificación para el desarrollo de aplicaciones empresariales complejas, ya que se enfoca en la creación de contenido dinámico. Sin embargo, php ofrece muy buen rendimiento a la hora de servir páginas webs frente al resto de alternativas, y su escalabilidad no es mala.

- **ASP .NET:** .NET no es un lenguaje de programación, sino una plataforma de Microsoft para el desarrollo de aplicaciones, que puede ser utilizada para la creación de aplicaciones web empresariales. De hecho, su principal ventaja es el hecho de que se puede escribir el código en cualquier lenguaje de programación que pueda ser admitido por .NET, debido a que utiliza CLR (Common Language Runtime, o Entorno en Tiempo de Ejecución de Lenguaje Común), que se encarga de “traducir” desde esos lenguajes en forma compilada al lenguaje de máquina específico que se requiera. El framework de .NET utilizado para la creación de páginas webs dinámicas es ASP, aunque otros componentes como las clases .NET que pueden ser utilizadas junto con ASPs.

Su principal desventaja es que es una tecnología propietaria, pero sin embargo ofrece un conjunto de soluciones integradas que provienen de una única empresa, lo que simplifica el desarrollo.

- **Ruby, utilizando el framework Ruby on Rails:** Ruby on Rails es un framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones webs, que sigue fuertemente el paradigma MVC. Debido a que el desarrollo se realiza en el lenguaje de programación Ruby, la curva de aprendizaje es muy corta debido a su facilidad y a su orientación al desarrollador.

El tipo de aplicaciones al que está orientado Ruby on Rails son las de negocios que deben crecer rápidamente, debido a la facilidad que tiene para desarrollar ciertas tareas. Sin embargo, el rendimiento que ofrece Ruby no es el mejor, además de que su escalabilidad no es muy grande (Twitter pasó de utilizar Ruby on Rails a Scala, que es un lenguaje construido sobre java, debido a la falta de escalabilidad de Ruby on Rails (Johansson, 2015)).

- **Python, utilizando el framework Django:** Django es el framework para el desarrollo de aplicaciones webs escritas en Python más famoso. Bastante rápido y escalable, sigue también el patrón MVC.

Su principal objetivo es la construcción de sitios webs complejos, con cierta tendencia a la creación de portales de noticias (ya que éste fue su origen), de la manera más sencilla y rápida posible. Esta orientación hace que para el desarrollo de otro tipo de webs deban desarrollarse

plantillas que para otro tipo de plataformas ya están disponibles. Sin embargo, otro tipo de tareas, como el mapeo objeto-relacional, ya están implementadas en el propio framework.

Django es software libre y permite realizar de forma rápida implementaciones que normalmente llevan un gran tiempo de desarrollo, pero el rendimiento de Python no es el mejor en todos los casos, aunque es altamente escalable. Por otro lado, el soporte que ofrece para el mapeo objeto-relacional presenta ciertos problemas cuando la base de datos posee muchas relaciones y es compleja.

Algunos sitios webs complejos y famosos han sido desarrollados en Django, como Bitbucket.org (Django).

- **PERL, utilizando el framework Catalyst:** Catalyst, framework para el desarrollo de páginas webs escrito en PERL, sigue el patrón de arquitectura MVC. Su filosofía principal es permitir al programador la implementación de código simple, y programar sólo una vez cada cosa sin repetir software (siguiendo la filosofía DRY, Don't Repeat Yourself, o No Te Repitas). Sin embargo, el uso de PERL hace que la programación de funciones que no sean comunes en páginas webs sea poco automatizada y a bajo nivel, al ser un lenguaje utilizado mayormente en el pasado, debido a que el framework de desarrollo web CGI estaba escrito en PERL.

Por otro lado, Catalyst se ha utilizado normalmente en portales de noticias, por lo que su diseño está optimizado para este tipo de páginas webs (ya que tiene un buen rendimiento para cargar gráficos e imágenes, videos...).

Además de Catalyst hay otros frameworks famosos para el desarrollo de aplicaciones webs con PERL, como son Dancer o Mojolicious. Sin embargo, aún no han sido ampliamente aceptados por la comunidad de desarrolladores de aplicaciones webs, por lo que su madurez es pequeña.

- **ColdFusion:** Plataforma para el desarrollo de aplicaciones webs desarrollada por Adobe, utilizando el lenguaje de programación CFML. Permite el desarrollo de aplicaciones webs de forma rápida y concurrente, pero se trata de una tecnología propietaria, lo que hace que ésta sea su principal desventaja.
- **JavaScript, con Node.js como plataforma:** Además de utilizar Node.js, se pueden utilizar otro tipo de frameworks para el desarrollo de aplicaciones webs en conjunción con éste, como puede ser Express. Node.js es una plataforma que permite el desarrollo de aplicaciones webs escalables y dinámicas, que está adquiriendo mucha fama en la actualidad (probablemente es la plataforma que más crecimiento ha experimentado en los últimos años).

El crecimiento experimentado por Node.js está basado en una serie de razones: en primer lugar, utiliza JavaScript para programar el servidor, por lo que no es necesario aprender otro lenguaje de programación, y evita las mezclas entre éstos en un mismo documento (como sí ocurre con otros lenguajes cuando se integran en el documento HTML). Por otro lado, tiene una escalabilidad muy alta y un tiempo de respuesta muy bajo, debido al hecho de que utiliza un enfoque para la respuesta de peticiones distinto al que normalmente se implementa: en vez de generar un nuevo hilo por cada nueva petición que recibe el servidor, Node.js utiliza un solo hilo para dar respuesta a todas las peticiones, pero dicho hilo trabaja de forma asíncrona, por lo que, por ejemplo, mientras se realiza una consulta a la base de datos, Node.js sigue ejecutando el resto del código hasta que la consulta haya terminado (no se bloquea para esperar la respuesta). Esto hace que, a pesar de no utilizar muchos hilos, el tiempo de respuesta sea muy bajo.

Otra ventaja que presenta Node.js es el hecho de que el procesamiento de datos JSON (JavaScript Object Notation) es el más rápido del mercado (ya que los objetos JSON están escritos en JavaScript). Por último, su reciente desarrollo y las actualizaciones que se están realizando con Node.js hacen que sea fácilmente integrable con bases de datos NoSQL.

La principal desventaja de Node.js es su escaso recorrido, que hace que aún no sea una plataforma testeada en aplicaciones webs de gran tamaño, lo que hace que su fiabilidad sea escasa en comparación con otras herramientas de mayor recorrido (incluso LinkedIn, que ha migrado su código a Node.js desde Ruby on Rails debido a su falta de escalabilidad, ha reconocido que es difícil testear el rendimiento de su aplicación con el nuevo lenguaje (Druta)).

TIPO DE BASE DE DATOS

Para la elección del servidor de la base de datos y del sistema gestor se debe tener en cuenta si dicha base de datos estará basada en un modelo relacional o en un modelo no relacional:

- **Bases de datos relacionales:** Garantizan el cumplimiento de ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento y Durabilidad) en todo momento, pero su rendimiento es menor en comparación con las bases de datos no relacionales. Por otro lado, la escalabilidad vertical es mayor que la del otro tipo, pero la horizontal es menor.

La capacidad de las bases de datos relacionales para dar respuestas en tiempo real se ve limitada por el mantenimiento de la integridad, en todo momento, de los datos. Su utilización es óptima, por tanto, cuando el mantenimiento de la integridad de los datos es vital, como cuando se tienen cuentas de usuario. Sin embargo, compañías que proveen datos intensivos en tiempo real, como Facebook, utilizan MySQL con buenos resultados (MySQL, 2015).

Por otro lado, el lenguaje estándar de consultas en este tipo de base de datos es SQL, y la fiabilidad ofrecida por los 5 principales RDBMS (Relational Database Management System, o Sistemas de Gestión de Bases de Datos Relacionales) es la mayor del mercado, debido a su largo recorrido (éstos son Oracle, Microsoft SQL Server, Postgre SQL, Access o MySQL).

- **Bases de datos no relacionales:** En la mayoría de sus implementaciones, no garantizan el cumplimiento de ACID en todo momento, y no soportan el uso de consultas de tipo JOIN. Sin embargo, su rendimiento a la hora de proporcionar datos en tiempo real es mayor que el de las bases de datos relacionales, aunque presentan complicaciones al utilizar muchas relaciones entre distintas entidades (de ahí el nombre de no relacionales). Además, su escalabilidad horizontal también es mayor, aunque no lo es su escalabilidad vertical.

Los sistemas de bases de datos no relacionales son comúnmente llamados NoSQL (no sólo SQL) porque no utilizan SQL como el principal lenguaje de consultas (aunque normalmente sí lo soportan). Para gestionar los datos, hay varios tipos de bases de datos no relacionales (Rubenfa, 2014):

- **Orientadas a documentos:** gestionan datos en forma de documentos, y es el tipo de bases de datos NoSQL más famoso del mundo.
- **Orientadas a columnas:** Almacenan columnas de datos en lugar de registros.
- **De clave-valor:** Son las más simples, ya que guardan tuplas clave-valor (como los HashMaps de Java).
- **En grafo:** Utilizan nodos y aristas para representar los datos almacenados, y son muy útiles cuando los modelos tienen muchas relaciones.

No hay un estándar único para las bases de datos no relacionales, y actualmente hay más de 150 compañías que proveen sistemas gestores (la más conocida en la actualidad es MongoDB, que utiliza un sistema no relacional orientado a documentos). Las bases de datos no relacionales, por tanto, son ideales para aplicaciones en tiempo real con muchos datos pero sin muchas relaciones (excepto para aquellas que son de grafos), en la que la integridad de estos datos no tenga por qué estar garantizada en el 100% de los casos. Compañías como Twitter, han migrado a las bases de datos no relacionales recientemente (Weil, 2010).

ELECCIÓN

La elección del lenguaje de programación del lado del servidor y de la especificación que se utilizará para implementar la aplicación depende en gran medida del tipo de base de datos utilizado, ya que las especificaciones siempre se decantan por un tipo de base de datos u otro, aunque siempre permiten la utilización de cualquier modelo. Así, encontramos las siguientes combinaciones:

- **Java EE** se integra perfectamente con las **bases de datos relacionales** (de hecho, MySQL y Oracle son RDBMSs propiedad de Oracle).
- **PHP** comúnmente ha sido utilizado con **bases de datos relacionales**.
- **ASP .NET** está más orientado a la utilización de **bases de datos relacionales** (de hecho, Microsoft SQL Server es un RDBMSs propiedad de Microsoft).
- **Ruby on Rails** está más orientado a la utilización de **bases de datos relacionales** (utilizando Active Records).
- **Django** está más orientado a la utilización de **bases de datos relacionales**.
- **Catalyst** está más orientado a las **bases de datos relacionales**.
- **ColdFusion** está más orientado a las **bases de datos relacionales**.
- **Node.js**, sin embargo, está más orientado a las **bases de datos no relacionales**.

Por tanto, lo óptimo sería la elección de un framework adaptado a la base de datos a la que está orientado. Por otro lado, todos los anteriores son válidos para la construcción de una aplicación empresarial compleja (y muchos más disponibles en el mercado), pero hay algunos que no son los idóneos para realizar esta tarea, en el contexto del trabajo a realizar:

- ASP .NET y ColdFusion son tecnologías propietarias, por lo que sus costes de desarrollo son elevados en comparación con el resto de tecnologías.
- PERL no es un lenguaje muy utilizado en la actualidad, y la previsión es que esta utilización siga descendiendo, por lo que los costes de mantenimiento en el futuro de una aplicación desarrollada con Catalyst pueden ser elevados.
- Ruby on Rails, al parecer, presenta problemas de escalabilidad.

El resto de los lenguajes y frameworks pueden ser válidos para el desarrollo de la aplicación y, llegados a este punto, normalmente no hay una elección mejor que otra, ya que todo depende de la experiencia del programador. Todos los lenguajes y frameworks seleccionados presentan características que son positivas y negativas para la aplicación, pero todos cumplen los requisitos necesarios para hacer una aplicación web compleja.

Por otro lado, de los dos tipos de bases de datos, lo óptimo sería que parte del proyecto fuese realizado en bases de datos relacionales (para mantener la información de las cuentas de los usuarios de forma íntegra) y parte del proyecto utilizando bases de datos no relacionales (como el almacenamiento de toda la información relativa a la creación de historias de forma conjunta y retos).

En mi caso, a lo largo de la carrera el lenguaje de programación que más he utilizado ha sido Java, y gracias a la asignatura de Tecnologías Informáticas para la Web, he podido aprender la especificación Java EE. Por otro lado, el único tipo de base de datos que se ha utilizado a lo largo de la carrera han sido las bases de datos relacionales. Por tanto, la aplicación será desarrollada en **Java**, siguiendo la especificación **Java EE**, con una base de datos **SQL**.

Es comprensible que pueda pensarse que la aplicación deba desarrollarse en otro lenguaje de programación, con bases de datos no relacionales (la aplicación tiene fuertes requisitos de tiempo real). Quizás la alternativa más favorable a Java EE sea Node.js para este tipo de aplicación. Sin embargo, Java EE con SQL es perfectamente válido, y si en un futuro se requiere, la migración entre plataformas siempre es posible, desde que existen compiladores cruzados entre ambos lenguajes y se pueda cambiar una base de datos por otra.

PROGRAMACIÓN DEL LADO DEL CLIENTE

Para mostrar la vista de la aplicación el usuario utilizará un navegador, que deba poder interpretar los lenguajes en los que está escrita la información que el servidor le envía. Los más extendidos para el desarrollo de la vista de la aplicación son los siguientes:

- **HTML**, siglas de HyperText Markup Language, o Lenguaje de Marcado de Hipertexto, es el lenguaje por excelencia utilizado para la construcción del contenido de las páginas webs. Es interpretado por todos los principales navegadores, y la versión actual es la 5.
- **CSS**, siglas de Cascading Style Sheets, u Hojas de Estilo en Cascada, es el lenguaje por excelencia utilizado para la especificación del estilo de las páginas webs. Es interpretado por todos los principales navegadores, y la versión actual es la 3.
- **JavaScript** es un lenguaje de programación utilizado para la creación de cierto dinamismo en las páginas webs, normalmente como respuesta ante eventos que desencadena el usuario. Es el lenguaje más extendido para la realización de esta tarea, aunque tiene a VBScript como principal competidor, que es la respuesta de Microsoft, y está basado en Visual Basic. Los principales navegadores modernos son capaces de interpretar JavaScript.

Por tanto, para desarrollar la parte del cliente, se utilizarán estos tres lenguajes. Junto con ellos, se puede utilizar varios frameworks que simplifican las tareas:

- **Bootstrap 3** y **Foundation 5** son los principales frameworks utilizado para la creación de la parte del contenido y del estilo de las páginas webs. Ambos pueden ser utilizados en conjunto, ya que presentan características distintas, aunque muchas se sobreponen. Bootstrap ofrece una mayor estandarización, mientras Foundation permite una mayor personalización del estilo y el contenido.
- **JQuery** es el framework de JavaScript más utilizado para el manejo del árbol DOM, la creación de animaciones, y la utilización de AJAX. Otros frameworks también tienen una gran aceptación, como es el caso de Angular JS.

Dado que he trabajado ya con Bootstrap y JQuery y conozco las capacidades que ofrecen, serán estos dos frameworks utilizados para el desarrollo de la parte del cliente.

3.2.2.2 SERVIDOR DE APLICACIONES

La elección de Java EE como especificación para el desarrollo de la aplicación web determina el tipo de servidor de aplicaciones a utilizar, ya que debe de cumplir con las directrices impuestas por Java EE, y superar el Test de Compatibilidad.

Para la elección del servidor, la principal variable a considerar es el hecho de que su utilización debe ser gratuita en producción, cuidando de que no se incurrirá en costes en el futuro por la utilización del software.

Los principales servidores de aplicaciones gratuitos presentes en el mercado son los siguientes:

Tabla 37: Comparativa servidores de aplicaciones

Glassfish:	JOnAS:	JBoss EAP:
<ul style="list-style-type: none"> • Es propiedad de Oracle, por lo que contiene las últimas actualizaciones de Java EE. • Fiable. • Consola de administración no muy simple. • Posee todas las características requeridas para desarrollar con Java EE. • Optimizado para la especificación Java EE. • Buen rendimiento y escalabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Es sólo un contenedor de EJB's, aunque se puede integrar con TomEE o Jetty para utilizar el contenedor web. • Consola de administración fácil. • Fiable, fue el primero en ser certificado. • Buen rendimiento y escalabilidad (Emmanuel Cecchet, 2002). 	<ul style="list-style-type: none"> • RedHat da soporte. • Escalable. • Buen rendimiento. • Orientado a servicios web. • Buena comunidad. • Difícil gestión. • Muy buena documentación.
WildFly (antiguo JBoss AS):	Jetty:	Tomcat:
<ul style="list-style-type: none"> • Se pueden integrar o no integrar los servicios que se vayan a utilizar. • Ligero. • Fácil administración. • Escalable. • Buena gestión de memoria. • Buen rendimiento. • Documentación extensiva pero no intuitiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rápido. • Simple. • Fácil. • Propiedad de Eclipse.org, por lo que tiene muy buena integración con este IDE. • No posee contenedor de EJB's 	<ul style="list-style-type: none"> • Propiedad de Apache, lo que hace que sea fiable y que cuente con una buena comunidad. • No posee contenedor de EJB's.

TomEE:

- Propiedad de Apache, lo que hace que sea fiable y que cuente con una buena comunidad.
 - No tiene una fácil gestión.
 - Certificado por Java EE 6, pero no Java EE 7 (la última versión).
 - Documentación no muy desarrollada.
-

Fuente: Elaboración propia

Aunque haya pequeñas diferencias, todos los servidores anteriores ofrecen una buena relación de rendimiento y de escalabilidad, condiciones esenciales para el despliegue de una aplicación web.

Se debe tener en cuenta que, durante la etapa de desarrollo, el servidor debe ser compatible con los módulos de Java EE, ya que se utilizará para desarrollar y desplegar el software. Por otro lado, si el servidor cumple perfectamente con las especificaciones de Java EE, el código puede desplegarse en cualquier otro servidor que sea compatible con este estándar.

Por tanto, de las alternativas anteriores, la que más se ajusta al estándar Java EE es la que ofrece Oracle, que es la compañía que desarrolla esta especificación. Además, debido a ello, el servidor está optimizado para su uso con Java EE, lo que nos asegura un rendimiento y escalabilidad correctos.

Por tanto, **GlassFish** será el servidor utilizado durante el desarrollo.

3.2.2.3 RDBMS Y SERVIDOR DE BASE DE DATOS

Para comenzar, es importante resaltar que la mayoría de los servidores de bases de datos ofrecen un RDBMS integrado. Por otro lado, en toda la industria de las bases de datos relacionales, hay 4 competidores que abarcan la gran mayoría del mercado:

- Microsoft, con SQL Server.
- Microsoft, con Access.
- IBM, con IBM DB2.
- Oracle, con Oracle Database 12c.
- Oracle, con MySQL.
- El proyecto PostgreSQL, con PostgreSQL.

De los anteriores, tan sólo buscamos aquellos que sean gratuitos en producción, por lo que los únicos sistemas que pueden ser susceptibles de ser utilizados son MySQL y PostgreSQL. Sus principales características son (Martínez):

Tabla 38: Comparativa RDBMS

MySQL:	PostgreSQL:
<ul style="list-style-type: none"> • Propiedad de Oracle, lo que hace que se integre muy bien con Java EE y con GlassFish. • Muy buen rendimiento. • Muy bajo consumo. • Escalabilidad no muy grande. • Fácil configuración e instalación. • Muy extendido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy escalable. • Consume una gran cantidad de recursos. • Rendimiento muy bajo.

Fuente: Elaboración propia

Dado que la aplicación puede tener una gran escalabilidad en el futuro, no es la situación actual, en la que se está en una fase de desarrollo y por tanto prima la fiabilidad, el rendimiento, la documentación, el bajo consumo de recursos y la integridad entre los diferentes componentes. Así, MySQL parece ser la opción más óptima, aunque no se descarta una migración futura a PostgreSQL cuando la aplicación web tenga muchos usuarios, ya que su escalabilidad es mucho mayor a la de MySQL (aunque llegado el momento también se deberían valorar otras opciones, como bases de datos NoSQL, que ofrecen un rendimiento a tiempo real mucho mayor que las dos alternativas anteriores).

Por tanto, el RDBMS y servidor de bases de datos elegido será **MySQL**.

3.2.2.4 ENTORNO DE DESARROLLO

El mercado de los IDE's (entornos de desarrollo) que soportan la implementación del código en Java EE está dominado principalmente por Eclipse y Netbeans, aunque hay otros entornos que también pueden utilizarse para el desarrollo de Java EE, como IntelliJ IDEA. Dado que esta decisión sólo afecta al modo en que Java EE va a ser implementado, y no repercutirá sobre el rendimiento futuro y comercial del producto final, el entorno será elegido en función de la facilidad de uso, las ayudas que ofrece y, sobre todo, mi experiencia.

Dado que a lo largo de la carrera el único entorno que se ha utilizado a la hora de implementar desarrollos en Java ha sido **Eclipse**, y debido a que ofrece un conjunto de ayudas muy beneficiosas y que es fácil de utilizar, éste será el entorno que se elegirá para desarrollar el código de la aplicación.

3.2.2.5 OTROS ASPECTOS

Los navegadores de los usuarios deberán ser capaces de interpretar el código HTML, CSS y JavaScript de la aplicación. En la actualidad, los navegadores que más mercado abarcan son Chrome, con un 64,8% del mercado, Firefox, con un 21,3%, Internet Explorer, con un 7,1%, Safari, con un 3,8% y Ópera, con un 1,8%.

Por tanto, a la hora de desarrollar la aplicación se utilizarán patrones de desarrollo que sean compatibles con esos 5 navegadores (Bootstrap 3 ofrece compatibilidad para todas estos navegadores, y ésta ha sido una de las principales razones de su elección).

3.3 DESARROLLO DEL SISTEMA

3.3.1 ANÁLISIS

3.3.1.1 PROPÓSITO DEL ANÁLISIS

El objetivo principal de esta parte del documento es la definición del alcance exacto del sistema, de forma que el problema sea definido en su totalidad y claramente entendido por las partes implicadas. El objetivo secundario de esta parte es la modelización del problema, es decir, la abstracción (unión de atributos comunes) del sistema para conseguir una mayor comprensión del mismo.

En línea con el objetivo principal, el análisis debe poder ser entendido por cliente e ingenieros, por lo que sus diagramas (y en concreto y con más importancia, los requisitos) deben utilizar un medio de expresión lo suficientemente estandarizado y simple como para ser entendidos por ambas partes.

A fin de poder dar una comprensión general de las operaciones que llevará a cabo el sistema, en primer lugar se representará un diagrama con los distintos casos de uso. A continuación, y para delimitar bien el alcance del problema, se presenta la especificación de los requisitos del software. Por último, para especificar correctamente el comportamiento del sistema, se definen los casos de uso expandidos, con un mayor nivel de detalle que los casos de uso que aparecen en primer lugar.

DIAGRAMA DE CASOS DE USO

A continuación se presenta el diagrama de casos de uso del sistema, en el que se define lo siguiente:

- Se observa qué servicios prestará el sistema a los usuarios.
- Se observa qué requisitos deberán aunar los usuarios para poder interactuar con el sistema.

El estándar utilizado para la representación del diagrama de casos de uso es el de UML 2.5, por lo que el sistema será lo mismo que el sujeto del diagrama, y los usuarios serán los actores del diagrama, agrupando éstos según los roles de cada uno.

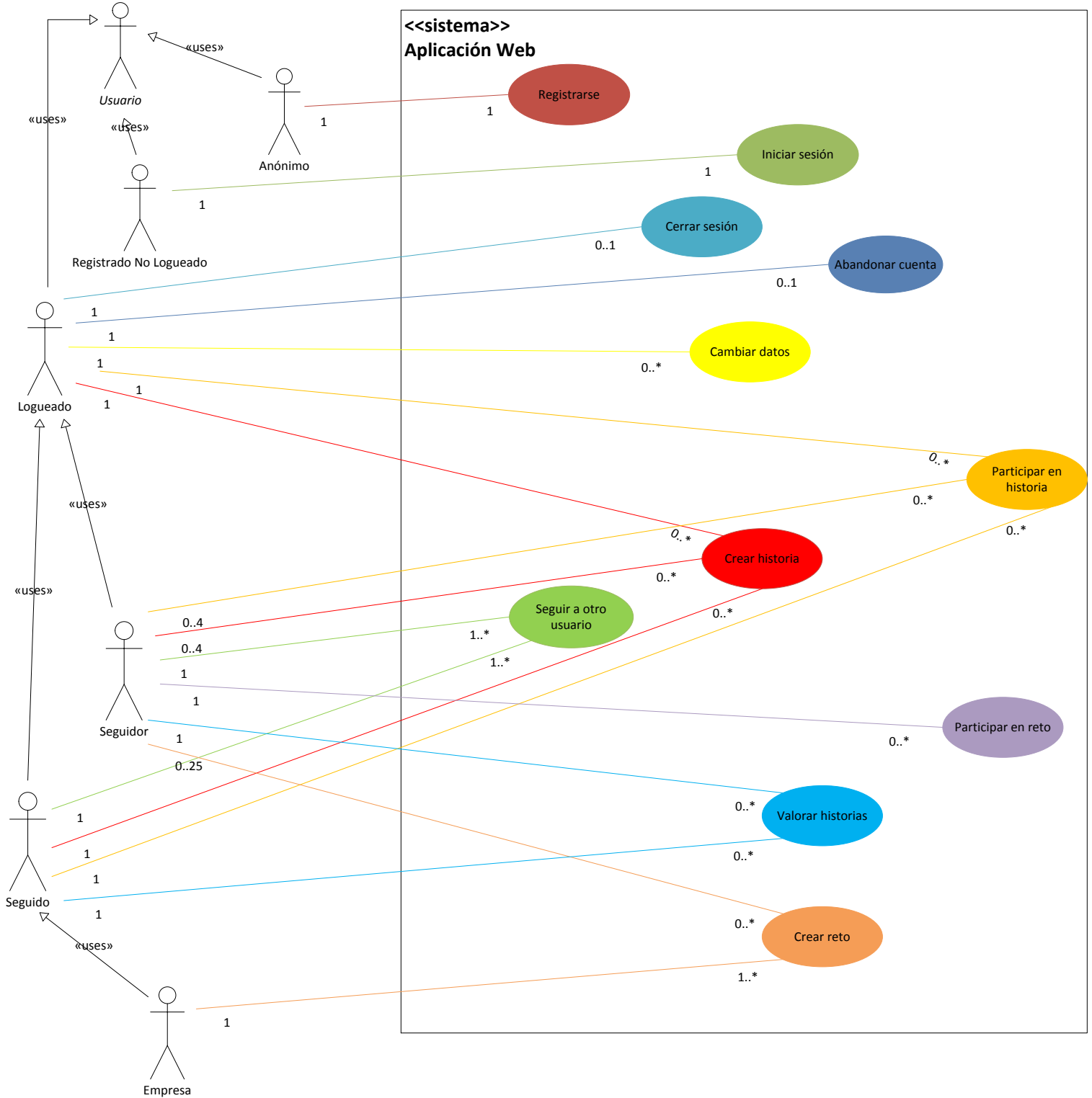
A pesar de que se ha utilizado el estándar UML 2.5, los casos de uso han sido coloreados en diferentes colores, a fin de proporcionar una mayor claridad. Por otro lado, dado que las multiplicidades de un diagrama de casos de uso presentan ciertas dificultades a la hora de comprenderlas, paso a aclarar las de este diagrama, que sigue las siguientes reglas:

- Del lado del actor:
 - **0..**: No se requiere la presencia de ese rol para llevar a cabo el caso de uso.
 - **1**: Se requiere la presencia de ese rol para llevar a cabo el caso de uso.
 - **..1 o más de 1**: Se requiere la presencia de más de un actor de ese rol para llevar a cabo el caso de uso.

- Del lado del caso de uso:
 - **0..:** Quiere decir que el rol que interactúa con el caso de uso sigue existiendo aunque el caso de uso no exista.
 - **..1:** Quiere decir que el caso de uso sólo puede ser ejecutado una vez por actor del rol que interactúa con el caso de uso, ya que tras la ejecución del caso de uso este actor ha cambiado del rol inicial a otro rol distinto.
 - **..*:** Quiere decir que el caso de uso puede ser ejecutado más de una vez por un único actor del rol que interactúa con el caso de uso.

El diagrama de casos de uso del sistema es el que se encuentra en la página siguiente:

Tabla 39: Diagrama de casos de uso



Fuente: Elaboración propia

TABLA DE ROLES-SERVICIOS

Tras el diagrama de casos de uso presentado en el apartado anterior, se procede a aclarar un poco más el comportamiento del sistema mostrando la siguiente *tabla de roles de usuario — servicios del sistema*:

Tabla 40: *Tabla de roles-servicios*

Roles de usuario	Servicios del sistema
Usuario	--
Usuario Anónimo	<i>Registrarse</i>
Usuario Registrado No Logueado	<i>Iniciar sesión</i>
Usuario Logueado	<i>Cerrar sesión</i> <i>Abandonar cuenta</i> <i>Cambiar datos</i> <i>Crear historia</i> <i>Participar en historia</i>
Usuario Logueado Seguidor	<i>Seguir a otro usuario</i> <i>Crear historia</i> <i>Participar en historia</i> <i>Valorar historias</i> <i>Crear reto</i> <i>Participar en reto</i>
Usuario Logueado Seguido	<i>Seguir a otro usuario</i> <i>Crear historia</i> <i>Participar en historia</i> <i>Valorar historias</i> <i>Crear reto</i>
Usuario Logueado Seguido Empresa	<i>Crear reto</i>

Fuente: Elaboración propia

3.3.1.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

Para la especificación de los requisitos del sistema, se utilizará el estándar IEEE 830-1998 (Board, IEEE-SA Standards, 1998) y la Guía Para la Fase de Definición de los Requisitos de Usuario de la Agencia Espacial Europea, ESA ((BSSC), ESA Board for Software Standardisation and Control, 1995). Sin embargo, ambos serán adaptados al propósito y alcance del presente proyecto.

En primer lugar, IEEE ofrece la explicación y definición de una serie de documentos (tales como la descripción del conjunto, en el que se incluye la perspectiva del producto y el entorno operativo) en los que se encuentra información que ha sido explicada previamente en el presente proyecto, con un formato diferente (para adecuarlo al que propone la Universidad). Sin embargo, hay documentos que no se han expuesto anteriormente y se han considerado con relevancia suficiente como para ser incluidos en esta parte del trabajo (como la definición de las restricciones).

Por otro lado, la ESA propone la utilización de dos tipos de informes: en primer lugar, uno con la definición de los requisitos de usuario (URD, User Requirements Definition), y otro con la especificación de los requisitos del software (SRS, Software Requirements Specification).

Dada el alcance y la envergadura de los proyectos que aborda la ESA (sistemas espaciales) es comprensible que necesiten dos definiciones distintas de requisitos, para alcanzar distintos grados de comprensión. Sin embargo, el alcance de nuestra aplicación no es tan grande, por lo que sólo se utilizará una única definición de los requisitos (además, no está muy clara la distinción entre los requisitos del software y los requisitos de usuario).

Así, ambos estándares han sido adaptados al alcance del proyecto, además de que se ha utilizado el conocimiento adquirido durante la carrera para el desarrollo de esta fase. A continuación, se describirán las restricciones aplicables al diseño y desarrollo del sistema, las definiciones de los términos, acrónimos y abreviaturas utilizados, y se especificarán los requisitos del sistema.

RESTRICCIONES

Esta subsección provee una descripción general de cualquier limitación sobre las opciones del desarrollador:

1. **Políticas regulatorias:** El sistema debe cumplir con lo especificado en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, en relación al almacenamiento y uso de datos de los usuarios. Por otro lado, debe cumplir también con lo especificado en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, en relación a las cookies almacenadas en los dispositivos de los usuarios.

2. **Estándares:** Para garantizar la mantenibilidad del software, su fiabilidad y su portabilidad, se utilizará el estándar JEE para el desarrollo de la aplicación y la elección del servidor donde se desplegará la misma.
3. **Lenguajes de programación:** El sistema se desarrollará utilizando los siguientes lenguajes de programación:
 - a. **JavaScript** como lenguaje de programación del lado del cliente.
 - b. Para la representación de la interfaz se utilizará el lenguaje de marcado **HTML 5**.
 - c. Para la gestión del estilo se utilizará **CSS 3**.
4. **Protocolos:** El intercambio de mensajes entre cliente y servidor del sistema deberá seguir el protocolo HTTP versión 1.1.
5. **Lenguaje del sistema:** El lenguaje externo del sistema (es decir, en el que está escrito toda la posible información que pueda llegar al usuario) será el Español.
6. **Límites SW:** El sistema debe desarrollarse de forma que éste sea responsivo, es decir, que la visualización de la interfaz esté adaptada a distintos tipos de tamaños de pantalla (Tutorial Republic):
 - a. Pantallas muy pequeñas, como las de móviles (menos de 768px).
 - b. Pantallas pequeñas, como las de tabletas (de 768px a 992px).
 - c. Pantallas medianas, como las comunes de ordenador (de entre 992px y 1.200px).
 - d. Pantallas grandes y muy grandes, como algunas de ordenadores de escritorio (más de 1.200px).

DEFINICIONES DE TÉRMINOS, ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

Las definiciones de términos, acrónimos y abreviaturas que aquí se presentan son de aplicación sobre todo el proyecto, pero especialmente sobre los requisitos, ya que su objetivo principal es reducir al máximo la posible ambigüedad de los mismos

DEFINICIONES

Las definiciones irán clasificadas según los casos de uso antes presentados:

1. **APLICABLE A TODOS LOS CASOS DE USO**
 - a. **Interacción con el sistema** = Referente a toda comunicación que se produce entre usuario y sistema.
 - b. **Campo** = Elemento que permite la introducción de datos en el sistema.

2. REGISTRO

- a. **Registro** = Proceso mediante el cual un usuario proporciona ciertos datos que permiten la creación de una identidad unívoca en la aplicación para dicho usuario.
- b. **Usuario** = Toda aquella persona o empresa con capacidad para acceder a la aplicación.
- c. **Usuario anónimo** = Todo aquel usuario que no ha iniciado sesión en la aplicación.
- d. **Usuario registrado** = Todo aquel usuario que ya ha realizado el proceso de registro en la aplicación.
- e. **Identificador único de usuario o identificador** = Identidad única para cada usuario registrado en la aplicación, creada por dichos usuarios durante el proceso de registro.

3. INICIO DE SESIÓN

- a. **Inicio de sesión** = Proceso mediante el cual el sistema permite a un usuario que ya se ha registrado acceder a la funcionalidad principal de dicho sistema.
- b. **Sesión**: Estado de la comunicación del usuario con el sistema dentro del cual el sistema conoce la identidad del usuario, y por tanto le permite acceder a la funcionalidad reservada a los usuarios logueados. Este estado se mantiene durante un tiempo limitado.
- c. **Usuario logueado** = Todo aquel usuario que ha iniciado sesión en la aplicación.

4. SEGUIR A OTRO USUARIO

- a. **Seguimiento** = Tipo de relación entre dos usuarios registrados, en la cual el usuario “seguidor” puede acceder a los retos que crea y a las historias en las que participa el usuario “seguido”, y además dicho “seguidor” se convierte en usuario susceptible de participar en cualquier historia o reto creado por el “seguido”.
- b. **Solicitud de seguimiento** = Petición que un usuario envía a otro solicitando el establecimiento de una relación de seguimiento, de forma que el que envía esta petición sea el “seguidor” y el que la reciba el “seguido”.

5. CREAR HISTORIA

- a. **Historia** = Conjunto de fragmentos enlazados con cierto orden que constituyen una unidad mayor de información textual con sentido para todos participantes de la misma.
- b. **Proceso de creación de una nueva historia** = Proceso mediante el cual el creador de una historia define las características específicas que poseerá dicha historia. Tras este proceso, los participantes de la historia pueden empezar a añadir fragmentos a la misma.
- c. **Solicitud de participación en una historia** = Petición que un usuario logueado “A” hace a otro usuario logueado “B” para permitir la participación de “B” en determinada historia que “A” ha creado.

6. PARTICIPAR EN HISTORIA

- a. **Fragmento** = Unidad de información textual con sentido para el creador de la misma.
- b. **Participante de una historia** = Todo aquel usuario logueado con capacidad para la adición de fragmentos a una determinada historia.
- c. **Turno de participación** = Capacidad que el sistema proporciona a un participante de una historia mediante la cual dicho participante puede agregar un único fragmento a dicha historia.
- d. **Ronda de turnos** = Intervalo que transcurre desde que el sistema concede el turno a un usuario hasta que dicho sistema vuelve a concederle el turno a este usuario.

7. CREAR RETOS

- a. **Reto** = Conjunto de historias cuya temática es similar y en las que los participantes de las mismas compiten por conseguir un determinado objetivo.
- b. **Proceso de creación de un nuevo reto** = Proceso mediante el cual el creador de un reto define las características específicas que poseerá dicho reto. Tras este proceso, se podrá empezar a añadir historias al reto.
- c. **Descripción de un reto** = Campo en el que típicamente se especifica las bases de participación en ese reto y el premio que percibirán los ganadores del mismo.

8. PARTICIPAR EN RETOS

- a. **Participante de un reto** = Toda aquella historia que se ha creado dentro de un reto y que compite para obtener los beneficios que promete el mismo. También puede referirse a los usuarios que crean historias dentro de un determinado reto.
- b. **Duración del reto** = Intervalo de tiempo que indica cuánto tiempo permanecerá abierto un reto. Empieza en el momento en el que se crea el reto hasta el momento en el que se cierra el reto automáticamente.
- c. **Ganador de un reto** = Historia/s que ha/n recibido un mayor número de “Me gusta” dentro de un reto.

9. VALORAR HISTORIAS

- a. **“Me gusta”** = Símbolo que indica que una determinada historia se ajusta al gusto del usuario que lo ha utilizado. Es equivalente en el lenguaje coloquial a la expresión “Me gusta”.

ABREVIATURAS

- **“A”** = Usuario registrado individual y diferente de cualquier otro usuario, como “B”.
- **“B”** = Usuario registrado individual y diferente de cualquier otro usuario, como “A”.
- **“H”** = Historia específica, individual y diferente de cualquier otra historia.

Para una correcta organización de los requisitos, éstos se dividen en las siguientes categorías:

- **Requisitos de capacidad:** Irán organizados en función de los distintos casos de uso que presenta el sistema. Para cada caso de uso, habrá un requisito que exprese el objetivo del caso de uso, y luego una serie de sub-requisitos relacionados con los elementos de información necesarios y las operaciones que deben llevarse a cabo para alcanzar dicho objetivo.
- **Requisitos de restricción:** Se dividen en las siguientes categorías:
 - **Requisitos de rendimiento.**
 - **Requisitos de fiabilidad.**
 - **Requisitos de disponibilidad.**
 - **Requisitos de portabilidad.**

Los atributos que tendrán los distintos requisitos son los siguientes:

- **UID:** Identificador único del requisito, sin contenido semántico.
- **Título:** Identificador único del requisito con contenido semántico relacionado con la información presente en el requisito.
- **Tipo:** Puede tomar los siguientes valores:
 - **Funcional (requisito de capacidad):** Expresa una función que el sistema requiere para alcanzar el objetivo propuesto.
 - **No funcional (requisito de restricción):** Limitación sobre la forma en el que sistema alcanza el objetivo propuesto.
- **Categoría:** La distinción sólo es aplicable a los requisitos de capacidad (los requisitos de restricción son considerados requisitos), y puede tomar los siguientes valores:
 - **Requisito:** Aquel que expresa el objetivo del caso de uso.
 - **Sub-requisito:** Aquel que está relacionado con los elementos de información necesarios y las operaciones que deben llevarse a cabo para alcanzar dicho objetivo al que referencia el requisito del que depende.
- **Acoplamiento:** Requisito con el que está relacionado un determinado sub-requisito, sólo aplicable a los sub-requisitos de capacidad.
- **Estado:** Puede tomar los siguientes valores:
 1. **Propuesto:** No está confirmada su implementación en el sistema.
 2. **Cancelado:** No se implementará en el sistema.
 3. **Validado:** Se confirma su implementación en el sistema.

4. **Implementado:** Hay código funcional que cumple con lo especificado en el requisito.
5. **Verificado:** El código ha sido verificado contra las pruebas del requisito.

- **Necesidad:** Puede tomar los siguientes valores:
 1. **Esencial:** El requisito debe implementarse.
 2. **Condicional:** Se implementará si se cumple cierta condición.
 3. **Opcional:** Puede no implementarse en el sistema.
- **Prioridad temporal:** Expresa la rapidez con la que debe implementarse el requisito en el sistema. El intervalo de valores va de 1 a 3 siendo 1 aquellos requisitos que más rápido deban implementarse y 3 los que más tarde deben implementarse.
- **Versión:** Expresa el número de revisiones que ha sufrido el requisito. La primera versión de todo requisito es la 1.0, aumentando los decimales en función del número de revisiones.
- **Descripción:** Explicación detallada de la funcionalidad o restricción que impone el requisito.
- **Pruebas:** Expresa el método por el que se verificará el cumplimiento del requisito.

Todo requisito irá supeditado al objetivo del sistema, de forma que los requisitos de capacidad ilustrarán qué funcionalidades debe tener el sistema para alcanzar dicho objetivo, mientras que los requisitos de restricción delimitarán la manera en que el sistema alcanza dicho objetivo.

Por último, sólo cabe señalar el hecho de que las tablas de los requisitos son todas de elaboración propia y no serán referenciadas, para evitar un exceso de número de tablas en el índice

OBJETIVO DEL SISTEMA

Proporcionar a los usuarios la posibilidad de crear historias de forma compartida y de participar en concursos de historias (retos), llevando a cabo ambos objetivos de la manera más beneficiosa para dichos usuarios.

REQUISITOS DE CAPACIDAD

REGISTRARSE

UID	R-01
Título	Registro
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario que sea anónimo para el sistema podrá registrarse en dicho sistema.
Pruebas	1. Comprobar que cualquier usuario anónimo puede completar el proceso de registro si introduce los parámetros correctos.

UID	R-02
Título	Proceso de registro – Identificador de usuario
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-01
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario anónimo que realice el proceso de registro deberá introducir un identificador que sea único para ese usuario dentro del conjunto de todos los usuarios del sistema.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario anónimo sólo puede registrarse con un identificador que no haya sido adjudicado por el sistema a ningún otro usuario.

INICIAR SESIÓN

UID	R-03
Título	Inicio de sesión
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Los usuarios que son anónimos pero que ya han completado el proceso de registro son los únicos que pueden iniciar sesión en el sistema.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema sólo permite a los usuarios anónimos ya registrados iniciar sesión en el sistema.

UID	R-04
Título	Inicio de sesión – Acciones del sistema
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-03
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	El sistema realizará proceso de inicio de sesión de forma automática inmediatamente después de la finalización del proceso de registro.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema realiza el proceso de inicio de sesión inmediatamente después de que el usuario haya completado el proceso de registro. 2. Comprobar que el sistema no requiere datos adicionales al usuario durante el proceso de inicio de sesión si el usuario ha completado el proceso de registro en su última interacción con el sistema.

UID	R-05
Título	Inicio de sesión – Acciones del usuario
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-03
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	<p>Todo usuario deberá realizar el proceso de inicio de sesión únicamente en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El usuario ha cerrado sesión manualmente con anterioridad. • El usuario no ha realizado ninguna interacción con el sistema durante un espacio de tiempo mayor que el tiempo que el sistema ha establecido para mantener la sesión del usuario.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema requiere al usuario la realización del proceso de inicio de sesión si dicho usuario ha cerrado sesión con anterioridad. 2. Comprobar que el sistema requiere al usuario la realización del proceso de inicio de sesión si ha transcurrido un espacio de tiempo mayor que el que el sistema tiene asignado para mantener la sesión del usuario.

UID	R-06
Título	Inicio de sesión – Identificador único de usuario
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-03
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario anónimo que vaya a realizar el proceso de inicio de sesión en el sistema deberá introducir el mismo identificador único de usuario que ha introducido durante el proceso de registro.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema sólo permite el inicio de sesión de un usuario cuando el identificador único de usuario que introduce es exactamente el mismo que el que dicho usuario ha introducido durante el proceso de registro.

UID	R-07
Título	Inicio de sesión – Elección del tiempo de mantenimiento de la sesión
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-03
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	El usuario elegirá si el sistema mantendrá la sesión de dicho usuario durante un periodo de tiempo de, como mínimo, 12 horas, o si por el contrario el sistema mantendrá la sesión de dicho usuario durante un periodo de tiempo de, exactamente, 30 minutos.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el usuario puede elegir cualquiera de las dos opciones presentadas en este requisito. 2. Comprobar que siempre se elige al menos una de las dos opciones presentadas en este requisito.

CERRAR SESIÓN

UID	R-08
Título	Cerrar sesión
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá cerrar sesión manualmente en cualquier momento.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado pueda cerrar sesión en cualquier momento.

DARSE DE BAJA

UID	R-09
Título	Darse de baja
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá eliminar del sistema en cualquier momento todos los datos que dicho usuario ha proporcionado durante el proceso de registro, convirtiéndose en usuario anónimo.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado pueda eliminar del sistema todos los datos que dicho usuario ha proporcionado durante el proceso de registro. 2. Comprobar que un usuario que se ha dado de baja no puede iniciar sesión con los mismos datos que ha proporcionado cuando se ha registrado.

CAMBIAR DATOS

UID	R-10
Título	Cambiar datos
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá cambiar en cualquier momento todos los datos que dicho usuario ha proporcionado durante el proceso de registro, siempre que, en caso de que cambie el identificador, dicho identificador siga siendo único para ese usuario dentro del conjunto de todos los usuarios del sistema.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado puede cambiar todos los datos que dicho usuario ha proporcionado durante el proceso de registro. 2. Comprobar que el sistema impide a un usuario logueado el cambio del identificador único de dicho usuario si este identificador ya ha sido asignado a otro usuario del sistema con anterioridad.

SEGUIR A OTRO USUARIO

UID	R-11
Título	Seguimiento de usuarios
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá enviar de solicitudes de seguimiento en cualquier momento a cualquier otro usuario registrado en el sistema.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado puede enviar solicitudes de seguimiento a cualquier otro usuario registrado en el sistema. 2. Comprobar que el sistema impide a un usuario logueado el envío de una solicitud de seguimiento a otro usuario si éste no está registrado en el sistema.

UID	R-12
Título	Seguimiento de usuarios - Búsqueda
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-11
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario que busque a otro usuario en el sistema para enviar a este último usuario una solicitud de seguimiento deberá realizar esta búsqueda utilizando el identificador de usuario como elemento de información que se introduce en el campo de búsqueda.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado únicamente puede encontrar a cualquier otro usuario utilizando el identificador de usuario como elemento de información que se introduce en el campo de búsqueda.

UID R-13	
Título	Seguimiento de usuarios - Evaluación de solicitudes de seguimiento
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-11
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá aceptar solicitudes de seguimiento provenientes de cualquier otro usuario registrado en el sistema.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que cualquier usuario logueado tiene la capacidad de aceptar solicitudes de seguimiento provenientes de cualquier otro usuario registrado en el sistema. 2. Comprobar que cualquier usuario registrado recibe efectivamente todas las solicitudes de seguimiento que cualquier otro usuario logueado le haya enviado con anterioridad.

UID R-14	
Título	Seguimiento de usuarios – Comienzo de la relación de seguimiento
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-11
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario registrado "A" se convertirá en seguidor del usuario logueado "B" desde el momento en el que "B" acepte una solicitud de seguimiento enviada por "A".
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado "A" se convierte en seguidor de otro usuario registrado "B" si "B" acepta la solicitud de seguimiento de "A".

CREAR HISTORIA

UID	R-15
Título	Creación de historias
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá crear una nueva historia.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario que ha iniciado sesión en el sistema tienen la capacidad de crear una historia.

UID	R-16
Título	Creación de historias - Título
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-15
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado que cree una nueva historia especificará el título de esa historia.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario logueado que cree una nueva historia podrá especificar el título de esa historia.

UID	R-17
Título	Creación de historias - Participantes
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-15
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado que cree una nueva historia podrá enviar solicitudes de participación en esta historia a cualquiera de sus usuarios seguidores.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado que cree una nueva historia podrá enviar solicitudes de participación a sus usuarios seguidores. 2. Comprobar que un usuario logueado que cree una nueva historia sólo podrá enviar solicitudes de participación a sus usuarios seguidores. 3. Comprobar que las solicitudes de participación que un usuario logueado envía son recibidas correctamente por el usuario de destino.

UID	R-18
Título	Creación de historias – Aceptación de solicitudes de participación
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-15
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado “A” podrá aceptar solicitudes de participación en una historia provenientes de cualquier usuario al que “A” sigue.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario logueado puede aceptar las solicitudes de participación de cualquier usuario al que sigue.

PARTICIPAR EN HISTORIA

UID	R-19
Título	Participar en historia
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema permitirá añadir fragmentos a una historia “H” al creador de esta historia “H” y a cada uno de los usuarios seguidores del creador de la historia “H” que hayan aceptado una solicitud de participación en “H”.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite al creador de una historia “H” y a todos sus seguidores que hayan aceptado una solicitud de participación en “H” añadir fragmentos a dicha historia “H”, dándose este caso para el creador de la historia y 6 de sus seguidores.

UID	R-20
Título	Participar en historia – Concesión de turnos de participación
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema concederá turnos de participación a todos los participantes de una historia.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema concede turnos de participación a todos los participantes de una historia en la que participa el creador de dicha historia y 5 de sus seguidores.

UID	R-21
Título	Participar en historia – Objetivo de los turnos de participación
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Un participante de una historia únicamente podrá añadir fragmentos a la historia en la que participa mediante los turnos de participación que el sistema concede a dicho participante.
Pruebas	1. Comprobar que un participante de una historia sólo puede añadir fragmentos a dicha historia cuando el sistema le concede un turno de participación.

UID	R-22
Título	Participar en historia – Un turno de participación por ronda de turnos
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema concederá exactamente un turno de participación por cada ronda de turnos a cada uno de los participantes de una historia.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema concede exactamente un turno de participación por cada ronda de turnos a todos los participantes de una historia en la que participan 6 usuarios.

UID	R-23
Título	Participar en historia – Ronda de turnos ilimitadas
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Si en una historia “H” se ha completado una ronda de turnos, el sistema volverá a conceder un turno de participación a cada uno de los participantes de esta historia “H” en la siguiente ronda de turnos.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema concede un turno de participación por ronda de turnos a cada uno de los participantes de una historia de 6 participantes durante 3 rondas de turnos.

UID	R-24
Título	Participar en historia – Orden de los turnos de participación
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema concederá los turnos de participación por cada ronda de turnos en una historia siguiendo el orden en el que los participantes han aceptado las solicitudes de participación en dicha historia, comenzando por el creador de la historia, y acabando por el último usuario que ha aceptado una solicitud de participación.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema concede el primer turno de participación por cada ronda de turnos al creador de una historia en la que participan 6 usuarios. 2. Comprobar que el sistema concede los turnos de participación por cada ronda de turnos siguiendo el mismo orden que utilizan los participantes cuando aceptan las solicitudes de participación, para una historia en la que participan al menos 6 usuarios.

UID	R-25
Título	Participar en historia – Único participante
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Si en una historia sólo participa el creador de la historia, el sistema concederá todos los turnos de participación en dicha historia a este creador.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema concede continuamente el turno de participación al creador de una historia en la que sólo participa dicho creador, cuando éste ha finalizado, al menos, 6 fragmentos.

UID	R-26
Título	Participar en historia – Duración de cada turno de participación
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El turno de participación de un participante “A” comenzará cuando el sistema conceda dicho turno de participación a este participante “A” y terminará cuando este participante “A” finaliza de manera expresa el fragmento que escribe.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema mantiene el turno de participación de un usuario que finaliza de manera expresa su fragmento al menos 48 horas después de que el sistema concediera el turno de participación a dicho usuario.

UID	R-27
Título	Participar en historia – Capacidad de finalización de una historia
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Cualquiera de los participantes de una historia puede finalizar dicha historia.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema permite a cualquier participante de una historia de 6 participantes finalizar dicha historia. 2. Comprobar que el sistema sólo permite al participante de una historia de 1 participante finalizar dicha historia.

UID	R-28
Título	Participar en historia – Consecuencias de la finalización de una historia
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-19
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema no concederá más turnos de participación a ningún participante de una determinada historia “H”, si cualquiera de los participantes de dicha historia “H” finaliza esta historia “H”.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema impide la adición de fragmentos a todos los participantes de una determinada historia de 6 participantes si dicha historia ha finalizado.

CREAR RETO

UID	R-29
Título	Crear reto
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado podrá crear un nuevo reto.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario que ha iniciado sesión en el sistema tiene la capacidad de crear un reto.

UID	R-30
Título	Crear reto – Título
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado que cree un nuevo reto especificará el título de ese reto.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto podrá especificar el título de ese reto.

UID	R-31
Título	Crear reto – Descripción
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado que cree un nuevo reto especificará la descripción de ese reto.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto podrá especificar la descripción de ese reto.

UID	R-32
Título	Crear reto – Mensaje a los ganadores
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado que cree un nuevo reto especificará el mensaje que recibirán los ganadores de ese reto.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto podrá especificar el mensaje que recibirán los ganadores de ese reto.

UID	R-33
Título	Crear reto – Máximo número de historias
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado que cree un nuevo reto especificará el máximo número de historias que podrán participar en ese reto, pudiendo elegir únicamente como valores de este campo todos los números enteros comprendidos entre 1 y 5, incluyendo en este intervalo tanto el 1 como el 5.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto podrá especificar el máximo número de historias que tendrá ese reto. 2. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto podrá especificar en el campo relativo a la elección del máximo número de historias del reto sólo valores enteros comprendidos entre el 1 y el 5, e incluyendo ambos extremos.

R-34	
UID	
Título	Crear reto – Duración
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	<p>Todo usuario logueado que cree un nuevo reto especificará la duración que tendrá ese reto, pudiendo elegir únicamente una de las siguientes cinco opciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El reto durará 24 horas. 2. El reto durará 48 horas. 3. El reto durará 72 horas. 4. El reto durará 96 horas. 5. El reto durará 120 horas.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto podrá especificar la duración que tendrá ese reto. 2. Comprobar que un usuario logueado que cree un nuevo reto sólo podrá especificar una de las 5 opciones de duración del reto presentes en este requisito R-34.

R-35	
UID	
Título	Crear reto – Finalización del reto
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema finalizará automáticamente un determinado reto cuando el espacio de tiempo que haya transcurrido desde la creación expresa del reto sea igual o superior a la duración especificada por el creador del reto.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema finaliza un determinado reto cuando el espacio de tiempo que haya transcurrido desde la creación del reto sea igual o superior a la duración especificada por el creador del reto, para cada una de las cinco posibles duraciones dadas en el requisito R-34.

UID	R-35
Título	Crear reto – Finalización de historias
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema finalizará automáticamente todas las historias que están participando en un determinado reto en el instante en que dicho sistema finalice el reto.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema finaliza todas las historias de un determinado reto cuando el espacio de tiempo que haya transcurrido desde la creación del reto sea igual a la duración especificada por el creador del reto, para un reto en el que participan 6 historias.

UID	R-36
Título	Crear reto – Mensaje a los ganadores
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-29
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	En el instante en que el sistema finalice automáticamente un reto, dicho sistema enviará el mensaje a los ganadores, especificado por el creador del reto, a la historia participante que tenga el mayor número de valoraciones “Me gusta”, o, en caso de empate, a todas las historias que compartan el mayor número de valoraciones “Me gusta”.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema envía el mensaje al ganador de un reto definido en su creación a la historia que tenga más valoraciones “Me gusta”, siendo la diferencia entre la historia que tenga más valoraciones “Me gusta” y la segunda historia que tenga más valoraciones “Me gusta” de una unidad. 2. Comprobar que el sistema envía el mensaje al ganador de un reto a un conjunto de 3 historias que tienen el mismo número de valoraciones “Me gusta”, siendo este número el mayor de entre todas las valoraciones de todas las historias participantes en el reto. 3. Comprobar que el sistema envía exactamente el mismo mensaje al ganador de un reto que el que el creador del reto había especificado.

PARTICIPAR EN RETO

UID	R-37
Título	Crear reto – Participación
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema permitirá la participación en el reto a todos los usuarios logueados que sean seguidores del creador del reto.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que al menos 6 seguidores del creador de un reto pueden participar en dicho reto.

UID	R-38
Título	Crear reto – Única historia
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-37
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario que participe en un determinado reto deberá crear exactamente una historia que sea participante de dicho reto.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema obligue a todo usuario que participe en un reto a crear una historia que sea participante del reto. 2. Comprobar que el sistema no permite a un usuario que participe en un reto la creación de más de una historia participante en dicho reto.

VALORAR HISTORIAS

UID	R-39
Título	Valorar historias
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Cualquier usuario logueado "A" podrá expresar una valoración de "Me gusta" a cualquier historia en la que participe o haya participado cualquier otro usuario al que "A" sigue.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema permite expresar a cualquier usuario "A" que sigue a un usuario "B" una valoración de "Me gusta". 2. Comprobar que el sistema permite expresar a un determinado usuario una valoración de "Me gusta" sobre todas las historias que han creado los seguidores de dicho usuario, cuando estos seguidores han creado al menos 6 historias.

UID	R-40
Título	Valorar historias – No valoración de historias propias
Categoría	Sub-requisito
Acoplamiento	R-39
Tipo	Funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema impedirá que un usuario logueado pueda expresar una valoración "Me gusta" sobre cualquiera de las historias en las que dicho usuario participa o haya participado.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema impide que un usuario logueado exprese una valoración "Me gusta" sobre cualquiera de las historias en las que dicho usuario haya participado, cuando éste ha participado en, al menos, 3 historias no participantes en retos, y 3 de historias participantes en retos.

REQUISITOS DE RESTRICCIÓN

RENDIMIENTO

UID	R-41
Título	Envío de información
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema enviará toda la información que un usuario solicite, de cualquier aspecto del sistema, en, como máximo, 1 segundo, contado desde que el usuario hace click en el elemento que pide la información al sistema, hasta que toda la información solicitada llega al usuario, para un ancho de banda de 10 Mb/s y una información servida por un servidor que opera en local.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema proporciona toda la información requerida por un usuario, para todas las operaciones especificadas en los casos de uso, en menos de 1 segundo, contado desde que el usuario hace click en el elemento que pide la información al sistema, hasta que toda la información solicitada llega al usuario, para un ancho de banda de 10 Mb/s y una información servida por un servidor que opera en local.

UID	R-42
Título	Velocidad de recibimiento de solicitudes de seguimiento
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema hará llegar a un usuario receptor "B", una solicitud de seguimiento que un usuario emisor "A" ha enviado a "B" en un espacio de tiempo menor o igual a 5 segundos, que empiezan a contar desde el momento en que "A" envía la solicitud hasta que "B" la recibe, para dos usuarios que se encuentran en la misma máquina, y que interactúan con un servidor que opera en local, dentro de una red con un ancho de banda de 10 Mb/s.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario receptor recibe una solicitud de seguimiento que un usuario emisor le ha enviado, en un espacio de tiempo menor o igual a 5 segundos, contando dichos segundos desde que el emisor envía la solicitud hasta que el receptor la recibe, para dos usuarios que se encuentran en la misma máquina, y que interactúan con un servidor que opera en local, dentro de una red con un ancho de banda de 10 Mb/s.

UID	R-43
Título	Velocidad de recibimiento de solicitudes de participación
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema hará llegar a un usuario receptor "B", una solicitud de participación en una historia que un usuario emisor "A" ha enviado a "B" en un espacio de tiempo menor o igual a 5 segundos, que empiezan a contar desde el momento en que "A" envía la solicitud hasta que "B" la recibe, para dos usuarios que se encuentran en la misma máquina, y que interactúan con un servidor que opera en local, dentro de una red con un ancho de banda de 10 Mb/s.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que un usuario receptor recibe una solicitud de participación en una historia que un usuario emisor le ha enviado, en un espacio de tiempo menor o igual a 5 segundos, contando dichos segundos desde que el emisor envía la solicitud hasta que el receptor la recibe, para dos usuarios que se encuentran en la misma máquina, y que interactúan con un servidor que opera en local, dentro de una red con un ancho de banda de 10 Mb/s.

UID	R-44
Título	Velocidad de actualización
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema actualizará toda la información dinámica de un determinado usuario cada 2 segundos, con una desviación máxima del 50%, para un ancho de banda de 10 Mb/s y una información servida por un servidor que opera en local.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema actualiza la información dinámica de un usuario cada, como máximo, 3 segundos, para un ancho de banda de 10 Mb/s y una información servida por un servidor que opera en local.

FIABILIDAD

UID	R-45
Título	Tiempo medio de reparación (MTTR)
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todos los errores del sistema que viole algún/os requisito/s de los aquí especificados o impidan al sistema cumplir con su objetivo deberán ser solucionados en menos de 24 horas, contadas desde el momento en que se descubre el error hasta el momento en que se cumple el objetivo o requisito/s que se ha/n violado.
Pruebas	--

DISPONIBILIDAD

UID	R-46
Título	Disponibilidad
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema deberá tener una disponibilidad mínima de un 95%.
Pruebas	--

SEGURIDAD

UID	R-47
Título	Proceso de registro – Contraseña segura
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Toda contraseña que el usuario anónimo introduce durante el proceso de registro deberá tener entre 7 y 20 caracteres de longitud, incluyendo ambos extremos en este intervalo, y contendrá obligatoriamente un número y una letra mayúscula.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario anónimo sólo puede registrarse si introduce una contraseña que tenga un número, una letra mayúscula, y entre 7 y 20 caracteres de longitud, incluyendo ambos extremos en este intervalo.

UID	R-48
Título	Proceso de registro – Contraseña repetida
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario anónimo que vaya a completar el proceso de registro deberá introducir la misma contraseña dos veces.
Pruebas	1. Comprobar que un usuario anónimo sólo puede registrarse si introduce exactamente la misma contraseña dos veces.

UID	R-49
Título	Inicio de sesión – Contraseña
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario anónimo que vaya a iniciar sesión deberá introducir en el sistema la misma contraseña que ha introducido durante el proceso de registro.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema sólo permite el inicio de sesión de un usuario cuando la contraseña que introduce es exactamente la misma que la que dicho usuario ha introducido durante el proceso de registro.

INTERFAZ

UID	R-50
Título	Inicio de sesión – Recuérdame
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	1
Versión	1.0
Descripción	El sistema mostrará al usuario la posibilidad de mantener la sesión durante un periodo de, como mínimo, 12 horas, utilizando un recuadro seleccionable al lado del siguiente texto: "Recuérdame". Si el usuario selecciona el recuadro, el sistema mantendrá su sesión durante un periodo de, como mínimo, 12 horas, mientras que si el usuario no selecciona el recuadro el sistema mantendrá dicha sesión durante 30 minutos.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra un cuadro seleccionable al lado del texto: "Recuérdame". 2. Comprobar que el sistema mantiene la sesión durante, como mínimo, 12 horas, si el usuario selecciona el recuadro especificado en este requisito. 3. Comprobar que el sistema mantiene la sesión durante 30 minutos si el usuario no selecciona el recuadro especificado en este requisito.

UID	R-51
Título	Validación de campos
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	En todos los campos de entrada de datos del sistema, el sistema mostrará al usuario qué formato se requiere sobre los datos que el usuario va a introducir, siempre y cuando el usuario los haya introducido con un formato incorrecto en la última interacción de dicho usuario con el sistema.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra qué formato se requiere para todos los formularios de entradas de datos, si el usuario ha introducido los datos incorrectamente en su última interacción con el sistema.

UID	R-52
Título	Cerrar sesión - Confirmación
Categoría	Requisito
Tipo	No funcional
Acoplamiento	--
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema pedirá a todo usuario logueado que vaya a cerrar sesión que confirme si realmente quiere cerrar sesión, o si inició el proceso de cerrado de sesión por equivocación.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema pide algún tipo de confirmación antes de cerrar la sesión del usuario

UID	R-53
Título	Darse de baja - Confirmación
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema pedirá a todo usuario logueado que vaya a darse de baja que confirme si realmente quiere darse de baja, o si inició el proceso de darse de baja por equivocación.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema pide algún tipo de confirmación antes de dar de baja al usuario

UID	R-54
Título	Seguimiento de usuarios – Comienzo de la relación de seguimiento
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema emitirá una notificación visual si cualquier usuario logueado recibe una solicitud de seguimiento.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema provee de algún tipo de notificación visual si un usuario logueado recibe una solicitud de seguimiento.

UID	R-55
Título	Información relevante – “Me gusta”
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado podrá ver la suma de los “Me gusta” que han recibido todas las historias en las que dicho usuario logueado ha participado.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra a un usuario la suma de todos los “Me gusta” que han recibido todas las historias en las que dicho usuario ha participado. 2. Comprobar que el sistema muestra correctamente la suma de los “Me gusta” que ha recibido cada una de las historias de un usuario determinado del sistema, habiendo participado este usuario en, al menos, 6 historias.

UID	R-56
Título	Información relevante – Número de seguidores
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado podrá ver el número de seguidores que tiene.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra correctamente a un usuario el número de seguidores que tiene, debiendo tener dicho usuario, al menos, 6 seguidores.

UID	R-57
Título	Información relevante – Identificadores de usuario de los seguidores
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado podrá ver los identificadores únicos de usuario de cada uno de los seguidores que tiene.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra correctamente los identificadores únicos de usuario de, al menos, 6 seguidores de un determinado usuario.

UID	R-58
Título	Información relevante – “Me gusta” de los seguidores
Categoría	Requisito
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado podrá ver la suma de los “Me gusta” que han recibido todas las historias en las que han participado cada uno de los seguidores de dicho usuario.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra correctamente la suma de los “Me gusta” de todas las historias en las que han participado un conjunto de, al menos, 6 seguidores de un usuario determinado.

UID	R-59
Título	Información relevante – Número de usuarios a los que sigue
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado “A” podrá ver el número de usuarios a los que dicho usuario logueado “A” sigue.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra correctamente a un usuario “A” el número de usuarios a los que sigue, siguiendo el usuario “A” a, al menos, 6 usuarios.

UID	R-60
Título	Información relevante – Identificadores de usuario de los seguidores
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado “A” podrá ver los identificadores únicos de usuario de cada uno de los usuarios a los que “A” sigue.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra correctamente a un determinado usuario “A” los identificadores únicos de usuario todos los usuarios a los que sigue, siguiendo el usuario “A” a, al menos, otros 6 usuarios.

UID	R-61
Título	Información relevante – “Me gusta” de los seguidores
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	2
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado “A” podrá ver la suma de los “Me gusta” que han recibido todas las historias en las que han participado cada uno de los usuarios a los que “A” sigue.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra correctamente a un usuario logueado “A” la suma de los “Me gusta” de todas las historias en las que han participado un conjunto de, al menos, 6 usuarios a los que el usuario logueado “A” sigue.

UID	R-62
Título	Participación en historias – Visualización de historias
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo participante de una historia podrá ver todos los fragmentos de dicha historia que el resto de participantes ha finalizado expresamente.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite ver, a cualquier participante de una historia de 6 participantes, los fragmentos que han sido finalizados expresamente, cuando se han escrito al menos 6 fragmentos.

UID	R-63
Título	Historias de los usuarios seguidos – Visualización de historias
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario “A” que sigue a un usuario “B” podrá ver todos los fragmentos que han sido finalizados expresamente de cada una de las historias en las que “B” participa o ha participado.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite ver, a cualquier usuario “A” que sigue a un usuario “B”, los fragmentos que han sido finalizados expresamente en todas las historias en las que participa o ha participado “B”, cuando “B” ha participado en al menos 6 historias, y participa en una historia en la que hay finalizados expresamente 6 fragmentos en el momento de comprobar esta prueba.

UID	R-64
Título	Historias de los usuarios seguidos - Título
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario "A" que sigue a un usuario "B" podrá ver el título de cada una de las historias en las que "B" participa o ha participado.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite a cualquier usuario "A" que sigue a un usuario "B", ver los títulos de cada una de las historias en las que "B" ha participado, habiendo "B" participado en al menos 6 historias.

UID	R-65
Título	Historias de los usuarios seguidos – Número de participantes
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Opcional
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario "A" que sigue a un usuario "B" podrá ver el número de participantes de cada una de las historias en las que "B" participa o ha participado.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite a cualquier usuario "A" que sigue a un usuario "B", ver el número de participantes de cada una las historias en las que "B" ha participado, habiendo "B" participado en al menos 6 historias.

UID	R-66
Título	Historias de los usuarios seguidos – Me gusta
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario "A" que sigue a un usuario "B" podrá ver el número de "Me gusta" que tiene cada una de las historias en las que "B" participa o ha participado.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite a cualquier usuario "A" que sigue a un usuario "B", ver el número de "Me gusta" que tienen todas las historias en las que "B" ha participado, habiendo "B" participado en al menos 6 historias.

UID	R-67
Título	Historias de los usuarios seguidos – Finalización
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario "A" que sigue a un usuario "B" podrá ver si cualquiera de los participantes de una historia en la que "B" participa o ha participado, incluyendo al usuario "B", ha finalizado dicha historia.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema permite a cualquier usuario "A" que sigue a un usuario "B", ver si una historia en la que "B" participa o ha participado ha sido finalizada (ha participado), o no ha sido finalizada (aún participa).

UID	R-68
Título	Historias de los usuarios seguidos – Clasificación de la información
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado verá toda la información recogida en los requisitos R-63, R-64, R-65 y R-66 en un único compartimento por cada historia a la que pertenece dicha información.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra a un usuario logueado toda la información presente en los requisitos R-63, R-64, R-65 y R-66 clasificada por historias, debiendo el sistema mostrar la información de, al menos, 6 historias distintas.

UID	R-69
Título	Historias de los usuarios seguidos – Orden de la información
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario logueado verá cada uno de los compartimentos especificados en el requisito R-67 ordenados por orden de creación de cada una de las historias que representa cada compartimento, comenzando dicho orden en el momento actual y yendo hacia momentos anteriores al actual.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra a un usuario logueado "A" todos los compartimentos presentes en el requisito R-67 ordenados por fecha de creación de cada una de las historias que representa cada compartimento, cuando los usuarios seguidos de "A" han participado en al menos 6 historias distintas.

UID	R-70
Título	Crear reto – Momento exacto de creación
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema proveerá algún tipo de elemento visual que permita al creador de un reto confirmar expresamente el momento de creación de dicho reto haciendo click con el ratón sobre este elemento visual.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que todo creador de un reto puede confirmar expresamente el momento de creación del reto.

UID	R-71
Título	Visualización del estado de un reto - Título
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema mostrará al creador de un reto título de todas las historias que participan en dicho reto.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema permite al creador de un reto ver correctamente el título de todas las historias que participan en este reto, para al menos 6 historias.

UID	R-72
Título	Visualización del estado de un reto – Me gusta
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema mostrará al creador de un reto el número de valoraciones “Me gusta” que tienen cada una de las historias que participan en el reto.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite al creador de un reto ver correctamente el número de valoraciones “Me gusta” de todas las historias que participan en este reto, para al menos 6 historias.

UID	R-73
Título	Visualización del estado de un reto – Lectura de historias
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo creador de un reto podrá ver todos los fragmentos de todas las historias que participan en dicho reto que los participantes de dichas historias han finalizado expresamente.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema permite ver al creador de un reto los fragmentos escritos por los participantes de las historias que participan en el reto, para al menos 6 historias.

UID	R-74
Título	Visualización del estado de un reto – Clasificación de la información
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo creador de un reto verá toda la información recogida en los requisitos R-70, R-71, R-72 en un único compartimento por cada historia a la que pertenece dicha información.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra al creador de un reto toda la información presente en los requisitos R-70, R-71, R-72 clasificada por historias, debiendo el sistema mostrar la información de, al menos, 6 historias distintas.

UID	R-75
Título	Visualización de un reto – Título del reto
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo seguidor del creador de un reto podrá ver el título de dicho reto.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra al seguidor del creador de un reto el título del reto.

UID	R-76
Título	Visualización de un reto – Fecha de finalización
Categoría	Requisito
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo seguidor del creador de un reto podrá ver la fecha en la que el sistema finalizará dicho reto.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra al seguidor del creador de un reto la fecha en la que el sistema finalizará dicho reto.

UID	R-77
Título	Visualización de un reto – Identificador del creador
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo seguidor del creador de un reto podrá ver el identificador único de usuario de dicho creador del reto en el mismo compartimento que el resto de la información relativa a este reto presente en los requisitos R-74 y R-75
Pruebas	1. Comprobar que el sistema muestra al seguidor del creador de un reto el identificador único de usuario de dicho creador junto al resto de la información relativa a este reto presente en los requisitos R-74 y R-75

UID	R-78
Título	Visualización del estado de un reto – Clasificación de la información
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo seguidor de un conjunto de creadores de retos verá toda la información recogida en los requisitos R-74, R-75 y R-76 en un único compartimento por cada creador de reto al que siga.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema muestra al seguidor de un conjunto de creadores de retos toda la información presente en los requisitos R-74, R-75 y R-76 clasificada por cada creador de reto al que siga, debiendo el sistema mostrar la información de, al menos, 6 retos distintos.

UID	R-79
Título	Visualización de un reto – Retos cerrados
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema no mostrará a todos los usuarios seguidores del creador de un reto la información presente en el compartimento al que hace referencia el requisito R-77 si este reto ha sido finalizado por el sistema.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema no muestra a ningún seguidor del creador de un reto la información presente en el requisito R-77 si el sistema ha finalizado dicho reto.

UID	R-80
Título	Visualización de un reto – Retos cerrados
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema no mostrará a todos los usuarios seguidores del creador de un reto la información presente en el compartimento al que hace referencia el requisito R-77, si el número de historias que participan en este reto es igual o superior al número máximo de historias que el creador del reto había especificado al crearlo.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que el sistema no muestra a ningún seguidor del creador de un reto la información presente en el requisito R-77 si el número de historias que participan en este reto es igual o superior al número máximo de historias que el creador del reto había especificado al crearlo, para cada una de las 5 posibilidades expuestas en el requisito R-33.

UID	R-81
Título	Visión que tiene el participante de un reto
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Todo usuario que participe en un reto podrá ver la misma información que ve el creador de ese reto, y en el mismo formato.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que todos los participantes de un reto podrán ver exactamente la misma información que puede ver el creador de un reto para un conjunto de, al menos, 6 historias participantes en dicho reto.

UID	R-82
Título	Lenguajes del sistema
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	Toda la información que pueda ser leída por cualquier usuario del sistema deberá estar escrita en español, utilizando sólo palabras autorizadas por la Real Academia Española.
Pruebas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprobar que todos los mensajes que son leídos por el usuario están escritos en español.

UID	R-83
Título	Sistema responsivo
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema debe ser responsivo para los siguientes tamaños de pantalla: <ul style="list-style-type: none"> a. Pantallas de menos de 768px. b. Pantallas de 768px a 992px. c. Pantallas de entre 992px y 1.200px. d. Pantallas de más de 1.200px.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema es responsivo para cada una de las pantallas especificadas en este requisito R-82.

RESTRICCIONES DE DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

UID	R-84
Título	Ley Orgánica de Protección de datos
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema debe cumplir con lo especificado en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
Pruebas	1. Comprobar que todos las funciones de guardado de datos del sistema cumplen con lo especificado en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

UID	R-85
Título	Ley de Servicios de la Sociedad de la Información
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema debe cumplir con lo especificado en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico.
Pruebas	1. Comprobar que todas las funciones del sistema relativas al guardado de cookies cumplen con lo especificado en la Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico.

UID	R-86
Título	Estándar JEE
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema debe cumplir con lo establecido en el estándar JEE de Oracle.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema se puede desplegar en cualquier servidor de aplicaciones que cumple con el estándar JEE de Oracle.

UID	R-87
Título	Lenguajes de programación autorizados
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El sistema se desarrollará utilizando los siguientes lenguajes de programación: <ul style="list-style-type: none"> • Java. • JavaScript. • HTML 5. • CSS 3.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema ha sido desarrollado enteramente utilizando Java, JavaScript, HTML 5 y CSS 3.

UID	R-88
Título	Protocolos
Categoría	Requisito
Acoplamiento	--
Tipo	No funcional
Estado	Verificado
Necesidad	Esencial
Prioridad temporal	3
Versión	1.0
Descripción	El intercambio de mensajes entre cliente y servidor deberá utilizar el protocolo HTTP versión 1.1.
Pruebas	1. Comprobar que el sistema es capaz de comunicarse con cualquier navegador utilizando el protocolo HTTP 1.1, para cualquier información que el sistema deba enviar.

3.3.1.3 CASOS DE USO EN FORMATO EXPANDIDO

A continuación se presentan los casos de uso en formato expandido. Para evitar posibles confusiones, aclaro el significado de los siguientes campos:

- **Referencias cruzadas:** Hace referencia a los requisitos del sistema que son de aplicación para el caso de uso.
- **Dependencias:** Hace referencia a los casos de uso que deben haberse ejecutado con anterioridad para que el caso de uso actual pueda ejecutarse.

Por otro lado, si algún caso de uso extiende o está incluido en otro, se especificará mediante los campos “incluido” y “extendido”.

Tabla 41: Caso de uso-Registrarse

ID		CU-01
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-01, R-02, R-46, R-47, R51	
Caso de uso	Registrarse	
Roles implicados	Usuario anónimo	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Registrarse en el sistema	
Pre-condiciones	---	
Post-condiciones	El usuario anónimo se convertirá en usuario registrado no logueado.	
Descripción	El usuario anónimo introducirá un identificador que sea único dentro del sistema e introducirá dos veces la misma contraseña. Cuando el usuario lo requiera, el sistema lo registrará dentro del mismo utilizando este identificador y la contraseña que ha introducido.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario anónimo introduce en su navegador el enlace a la aplicación web y presiona la tecla enter.	2. El sistema muestra la página de registro de la aplicación, con un formulario en el que se pide un identificador único de usuario y la contraseña, que se debe introducir dos veces.
	3. El usuario anónimo introduce los datos solicitados dentro de cada uno de los campos, y acto seguido presiona la tecla enter.	4. El sistema registra al usuario, e inicia el proceso de inicio de sesión.
Curso alternativo de los eventos	3. El usuario introduce los datos dentro de los campos de forma incorrecta, a lo que el sistema responde requiriendo la introducción de los datos según se ha especificado en los requisitos.	

Dependencias	--
---------------------	----

Fuente: Elaboración propia

Tabla 42: Caso de uso-Iniciar sesión

ID	CU-02	
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-03, R-04, R-05, R-06, R-07, R-48, R-49, R51	
Caso de uso	Iniciar sesión	
Roles implicados	Usuario registrado no logueado	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Iniciar sesión en el sistema.	
Pre-condiciones	El usuario debe haber completado el proceso de registro.	
Post-condiciones	El usuario registrado no logueado se convertirá en usuario logueado.	
Descripción	El usuario registrado no logueado introducirá dentro del sistema el identificador único y la contraseña con el que se había registrado anteriormente. Tras ello, el sistema le permite acceder al resto de la funcionalidad que es capaz de ofrecer.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario registrado no logueado accede a la página de inicio de sesión de la aplicación.	2. El sistema muestra la página de inicio de sesión de la aplicación, con un formulario en el que se pide un identificador único de usuario y una contraseña.
	3. El usuario registrado no logueado escribe los datos que ha introducido durante el proceso de registro dentro de cada uno de los campos, y acto seguido presiona la tecla enter.	4. El sistema permite al usuario acceder a toda la funcionalidad reservada a los usuarios logueados expresada en los requisitos.
Curso alternativo de los eventos	1. El usuario acaba de registrarse, por lo que el sistema no necesita que el usuario introduzca los mismos datos que los del registro una segunda vez. De este caso de uso únicamente se ejecutaría el paso 4.	

	<p>3. El usuario registrado no logueado introduce los datos en un formato incorrecto, por lo que el sistema le pide que los vuelva a introducir. Se continúa en el punto 3 hasta que el usuario introduce los datos en un formato correcto.</p> <p>4. El usuario registrado no logueado no introduce los datos que ha introducido durante el proceso de registro, por lo que el sistema le pide que los vuelva a introducir. Se continúa en el punto 3 hasta que el usuario introduce los datos ha introducido durante el proceso de registro.</p>
Dependencias	CU-01

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43: Caso de uso-Cerrar Sesión

ID	CU-03	
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-08, R-52	
Caso de uso	Cerrar sesión	
Roles implicados	Usuario logueado	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Cerrar sesión en el sistema.	
Pre-condiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.	
Post-condiciones	El usuario logueado se convertirá en usuario registrado no logueado.	
Descripción	El usuario logueado presionará sobre algún tipo de botón que le permita cerrar sesión. El sistema responderá pidiéndole al usuario que confirme su acción, a lo que el usuario responderá positivamente. Acto seguido el usuario logueado sale del sistema a la pantalla de inicio de sesión.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario logueado presiona sobre el botón de cerrar sesión.	2. El sistema muestra a continuación una caja en la que le pregunta al usuario si realmente quería cerrar sesión.
	3. El usuario logueado confirma que quiere cerrar sesión presionando en el botón de confirmación correspondiente.	4. El sistema cierra la sesión del usuario, y le lleva a la página de inicio de sesión.
Curso alternativo de los eventos	3. El usuario comunica que no quiere cerrar sesión, por lo que el caso de uso termina y el usuario continúa en el rol de usuario logueado.	
Dependencias	CU-01, CU-02	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 44: Caso de uso-Darse de baja

ID	CU-04	
Tipo	Secundario y esencial	
Referencias cruzadas	R-09, R-53	
Caso de uso	Darse de baja	
Roles implicados	Usuario logueado	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Eliminar el identificador único de usuario del sistema.	
Pre-condiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.	
Post-condiciones	El usuario logueado se convertirá en usuario anónimo.	
Descripción	El usuario logueado presionará sobre algún tipo de botón que le permita darse de baja. El sistema responderá pidiéndole al usuario que confirme su acción, a lo que el usuario responderá positivamente. Acto seguido el usuario logueado sale del sistema a la pantalla de inicio de sesión.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario logueado presiona sobre el botón de darse de baja.	2. El sistema muestra a continuación una caja en la que le pregunta al usuario si realmente quería darse de baja.
	3. El usuario logueado confirma que quiere darse de baja presionando en el botón de confirmación correspondiente.	4. El sistema cierra la sesión del usuario, elimina su identificador único, y le lleva a la página de inicio de sesión.
Curso alternativo de los eventos	3. El usuario comunica que no quiere darse de baja, por lo que el caso de uso termina y el usuario continúa en el rol de usuario logueado.	
Dependencias	CU-01, CU-02	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45: Caso de uso-Cambiar datos

ID		CU-05	
Tipo	Secundario y esencial		
Referencias cruzadas	R-10, R-51		
Caso de uso	Cambiar datos		
Roles implicados	Usuario logueado		
Incluido	No		
Caso de uso en el que se incluye	--		
Extendido	No		
Caso de uso que extiende	--		
Objetivo	Cambiar los datos que el sistema requerirá al usuario la próxima vez que inicie sesión.		
Pre-condiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.		
Post-condiciones	El sistema requerirá al usuario, durante el inicio de sesión, los nuevos datos que el usuario ha introducido durante la ejecución de este caso de uso.		
Descripción	El usuario logueado presionará sobre algún tipo de botón que le permita cambiar los datos que ha introducido durante el registro. A continuación, el usuario podrá ver algún tipo de formulario en el que se le pida la introducción de nuevos datos. El usuario introduce los datos y presiona aceptar, con lo que el sistema le demandará estos nuevos datos la próxima vez que inicie sesión.		
Curso normal de los eventos	Acción de los actores		Respuestas del sistema
	1. El usuario logueado presiona sobre el botón de cambiar datos.		2. El sistema muestra a continuación un formulario pidiéndole al usuario que introduzca los nuevos datos que desea guardar.
	3. El usuario logueado introduce los nuevos datos, y acto seguido confirma la acción.		4. El sistema guarda los nuevos datos del usuario.
Curso alternativo de los eventos	3. El usuario logueado se retracta, y cierra el formulario sin cambiar ningún dato. El caso de uso termina, y el estado de sistema no cambia. 3. El usuario logueado introduce los datos en un formato		

	<p>incorrecto, por lo que el sistema le requiere que los vuelva a introducir. Se continúa en el paso 3 hasta que el usuario introduce los datos en un formato correcto.</p> <p>3. El usuario logueado introduce un identificador único de usuario que ya está registrado en el sistema. El sistema le muestra el error y, a continuación, se continúa en el paso 3 hasta que el usuario introduce un identificador no asignado y todos los datos en el formato adecuado.</p>
Dependencias	CU-01, CU-02

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46: Caso de uso-Seguir a otro usuario

ID	CU-06	
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-11, R-12, R-13, R-14, R-41, R-54, R-56, R-57, R-58, R-59, R-60, R-61	
Caso de uso	Seguir a otro usuario	
Roles implicados	Usuario seguidor y usuario seguido	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Tener la capacidad de participar en historias y retos que ha creado el usuario o empresa que se pretende seguir, y además poder acceder y valorar las historias en las que participa dicho usuario o empresa.	
Pre-condiciones	Dos o más usuarios están logueados en el sistema, o al menos un usuario y una empresa están logueados en el sistema.	
Post-condiciones	El usuario logueado seguidor tiene la capacidad de leer y valorar las historias en las que participa el usuario registrado que es seguido. El usuario logueado seguidor también tiene la capacidad de participar en las historias y retos que el usuario registrado o empresa que es seguida crea.	
Descripción	Un usuario logueado "A" buscará a otro usuario o empresa "B" a través de un cierto mecanismo de filtrado y búsqueda de usuarios y empresas, a partir de los identificadores únicos de usuario. Cuando el usuario "A" haya encontrado al usuario o empresa "B", "A" le enviará una petición de seguimiento a "B". La próxima vez que "B" inicie sesión en el sistema, éste le avisará de que tiene una solicitud de seguimiento que proviene de "A", a la que "B" aceptará.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario logueado "A" accede a un campo de búsqueda de usuarios, e introduce el identificador único del usuario o empresa "B" al que pretende seguir.	2. El sistema le muestra al usuario "A" la posibilidad enviar una solicitud de seguimiento al usuario o empresa "B".
	3. El usuario "A" envía una solicitud de seguimiento al usuario o empresa "B".	4. Cuando el usuario o empresa "B" inicie sesión en el sistema, dicho sistema le enviará una

		notificación visual avisando de que el usuario "A" le ha enviado una solicitud de seguimiento.
	5. El usuario o empresa "B" aceptará la solicitud de seguimiento.	6. El sistema permitirá al usuario "A" acceder a todas las historias en las que participa el usuario "B", le dará la posibilidad de valorar dichas historias, y permitirá al usuario "B" agregar al usuario "A" como participante de cualquier historia que haya creado "B". El sistema también permitirá a "A" la participación en los retos que la empresa "B" crea.
Curso alternativo de los eventos	5. El usuario o empresa "B" no quiere conceder los derechos especificados en el paso 6 a "A", y por tanto no acepta la solicitud de seguimiento que "A" le ha enviado. El caso de uso termina, y el estado del sistema no cambia.	
Dependencias	CU-01, CU-02	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Caso de uso-Crear historia

ID	CU-07	
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-15, R-16, R-17, R-18, R-42, R-63, R-64, R-65, R-66, R-67, R-68, R-69	
Caso de uso	Crear historia	
Roles implicados	Seguidor y seguido, o únicamente usuario logueado.	
Incluido	Si	
Caso de uso en el que se incluye	CU-10	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Definir el título de una historia, escribir parte de ella, y permitir el acceso a la misma por parte de los usuarios seguidores.	
Pre-condiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.	
Post-condiciones	Cualquier seguidor de los usuarios que han participado en la creación de una historia podrá leer dicha historia, y valorarla con "Me gusta".	
Descripción	Un usuario seguido accede al elemento del sistema que le permite crear historias, y pincha sobre él. A continuación, el sistema muestra un formulario con unos campos que definen el título de la historia y los usuarios participantes en ella. El usuario seguido rellena el título de la historia, e introduce los identificadores únicos de usuario de aquellos seguidores que el usuario seguido quiere que participen en la historia. Cuando el usuario confirma estos datos, el sistema le lleva a la página de escritura de historias.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario seguido accede al elemento del sistema que le permite crear historias, y hace click sobre él.	2. El sistema muestra al usuario seguido un formulario, con un campo en el que se debe especificar el título de la historia y con otro campo en el que se especifica los identificadores únicos de usuario de los usuarios seguidores que participarán en la historia.
	3. El usuario seguido rellena el título de la historia, e introduce los identificadores únicos de	4. El sistema envía la solicitud de participación a todos los usuarios seguidores que el usuario

	<p>usuario de aquellos seguidores que quiere que participen en la historia. A continuación, confirma los datos introducidos.</p>	<p>seguido ha introducido en el campo pertinente, y lleva al usuario seguido a la página de participación en una historia, en la que se mostrará el título de la historia que el usuario ha especificado. Por otro lado, el sistema muestra el título de la historia, el número de participantes, el número de “Me gusta” que tiene por el momento, y muestra un campo que especifica que la historia está abierta a cada uno de los seguidores del usuario seguido.</p>
	<p>5. Todos los usuarios seguidores que han recibido una solicitud de participación por parte del usuario seguido aceptan dicha solicitud.</p>	<p>6. El sistema lleva a todos los usuarios seguidores a la página de participación en la historia. Por otro lado, el sistema muestra el título de la historia, el número de participantes, el número de “Me gusta” que tiene por el momento, y muestra un elemento que especifica que la historia está abierta a cada uno de los seguidores de cada uno de los usuarios que han aceptado la solicitud de participación en la historia.</p>
<p>Curso alternativo de los eventos</p>	<p>3. El usuario seguido introduce identificadores no existentes o de usuarios que no le siguen dentro del campo que pide los identificadores únicos de usuario. A continuación, el sistema responde notificando el error, y no permite al usuario seguido la creación de la historia hasta que éste introduzca correctamente los identificadores únicos de usuario de los usuarios seguidores que quiere que participen.</p> <p>3. El usuario seguido no introduce ningún identificador de usuario dentro del campo pertinente. El sistema realiza a continuación lo especificado en el paso 4, con la salvedad de que dicho sistema no enviará ninguna solicitud de participación, y por tanto no se aplican ni el paso 5 ni el paso 6.</p> <p>5. Ninguno de los usuarios seguidores aceptan la solicitud enviada por el usuario seguido, por lo que no se ejecutan ni el paso 5 ni el paso 6.</p> <p>5. Sólo parte de los seguidores aceptan la solicitud enviada por el usuario seguido, por lo que el paso 6 sólo se aplica sobre aquellos seguidores que han aceptado la solicitud de participación.</p>	

Dependencias	CU-01, CU-02, CU-06
---------------------	---------------------

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48: Caso de uso-Participar en historia

ID CU-08		
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-19, R-20, R-21, R-22, R-23, R-24, R-25, R-26, R-27, R-28, R-62	
Caso de uso	Participar en historia	
Roles implicados	Seguidor y seguido, o únicamente usuario logueado.	
Incluido	Si	
Caso de uso en el que se incluye	CU-07	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Definir el título de una historia, escribir parte de ella, y permitir el acceso a la misma por parte de los usuarios seguidores.	
Pre-condiciones	El usuario debe estar logueado en el sistema.	
Post-condiciones	Cualquier seguidor de los usuarios que han participado en la creación de una historia podrá leer dicha historia, y valorarla con "Me gusta".	
Descripción	<p>El usuario seguido escribe parte de una historia en un campo proporcionado a tal efecto, y a continuación pulsa enter o hace click sobre el elemento que le permite crear ese fragmento de historia. El sistema bloqueará el campo de escritura del usuario seguido, y permite al siguiente participante de la historia escribir el siguiente fragmento de la misma. Cuando todos los participantes hayan escrito al menos un fragmento de la historia, el sistema volverá a permitir que el usuario seguido pueda escribir el siguiente fragmento. Este proceso se repite hasta que uno de los participantes de la historia pulsa sobre el elemento que le permite finalizar la historia.</p> <p>A continuación, el sistema expondrá la historia completa a cada uno de los seguidores de cada uno de los participantes de la historia en el elemento de la interfaz habilitado a tal efecto. Por otro lado, también expulsará de la historia a todos los participantes de la misma, llevándoles a la página por defecto del sistema.</p>	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	<p>2. El usuario seguido escribe un fragmento de una historia en el campo que el sistema habilita a tal efecto, y hace click sobre el elemento que le permite enviar el fragmento, o pulsa la tecla enter.</p>	<p>1. El sistema bloquea el campo de escritura de todos los usuarios participantes en la historia, exceptuando el del usuario seguido que ha creado la historia.</p>

	4. El siguiente usuario seguidor escribe el siguiente fragmento de la historia, y hace click sobre el elemento que le permite enviar el fragmento, o pulsa la tecla enter.	3. El sistema bloquea el campo de escritura del usuario que acaba de escribir, muestra el fragmento a todos los participantes de la historia y desbloquea el campo de escritura del siguiente usuario participante en la historia.
	6. Cualquier participante de la historia presiona el elemento que le permite finalizar la historia.	5. Se ejecutan los pasos 3 y 4 hasta que el siguiente usuario participante en la historia sea el usuario seguido, ante lo cual se ejecutarán los pasos 2, 3 y 4. Este proceso se ejecuta indefinidamente hasta que se da lo especificado en el paso 6.
		7. El sistema expulsa a todos los participantes de la historia de la pantalla de participación en historias, y cambia el estado de la historia a historia cerrada, mostrando dicho cambio a todos los usuarios seguidores de los participantes de la historia
Curso alternativo de los eventos	<p>3. En caso de que el usuario seguido sea el único participante de la historia, debido a que no ha invitado a ninguno de sus seguidores a la misma o debido a que ninguno de sus seguidores ha aceptado aún la solicitud de participación en la historia, el sistema ejecutará el paso 3 con la siguientes modificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema no bloqueará el campo de escritura del usuario. - El siguiente participante de la historia será el usuario creador de la historia, y por tanto será el usuario seguido. <p>Este paso se ejecutará de forma indefinida hasta que se ejecute el paso 6, y por tanto no se darán los pasos 3, 4 y 5.</p>	
Dependencias	CU-01, CU-02, CU-06, CU-07	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49: Caso de uso-Crear reto

ID CU-09		
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-29, R-30, R-31, R-32, R-33, R-34, R-35, R-36, R-70, R-71, R-72, R-73, R-74, R-75, R-76, R-77, R-78, R-79, R-80	
Caso de uso	Crear reto	
Roles implicados	Empresa y seguidor	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Definir el título de un reto, su descripción, el mensaje que recibirán los ganadores del reto, el máximo número de historias que participarán en el reto, la duración del reto y permitir la participación en el mismo a todos los usuarios seguidores.	
Pre-condiciones	La empresa debe estar logueada en el sistema.	
Post-condiciones	Cualquier seguidor de la empresa creadora del reto podrá participar en dicho reto.	
Descripción	<p>La empresa accede al elemento del sistema que le permite crear retos, y hace click sobre dicho elemento. El sistema mostrará a la empresa un formulario en el que debe especificar el título del reto, la descripción del reto, el mensaje que enviará a los ganadores del reto, el número de historias que participará en el reto y la duración del reto.</p> <p>La empresa rellena cada uno de los campos, y hace click sobre el elemento que le permite enviar los datos, o presiona la tecla enter. El sistema lleva a la empresa a la página que le permite visualizar el estado del reto, y muestra a todos los usuarios seguidores la posibilidad de participar en dicho reto.</p> <p>Cuando llega la fecha de finalización del reto, el sistema finaliza las historias de todos los participantes del reto, y los lleva a la página por defecto. Por otro lado, expulsa a la empresa de la página de visualizado del estado del reto, y la lleva a la página por defecto.</p> <p>Por último, el sistema enviará el mensaje que la empresa había escrito (en el campo a orientado tal efecto del formulario de creación del reto) al/los seguidores cuyas historias habían obtenido más “Me gusta” cuando el reto estaba vigente.</p>	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. La empresa accede al elemento del sistema que	2. El sistema muestra un formulario en el que hay

	le permite crear retos, y hace click sobre dicho elemento.	un campo para especificar el título del reto, otro para especificar la descripción del reto, otro para especificar el mensaje que enviará a los ganadores del reto, otro para especificar el número de historias que participará en el reto y otro para especificar la duración del reto.
	3. La empresa rellena cada uno de los campos solicitados, y hace click sobre el elemento que le permite enviar los datos, o presiona la tecla enter.	4. El sistema lleva a la empresa a la página que permite el visualizado del estado del reto, y muestra a todos los usuarios seguidores la posibilidad de participar en dicho reto. Cuando llega la fecha de finalización del reto, el sistema finaliza las historias de todos los participantes del reto, y los lleva a la página por defecto. Por otro lado, expulsa a la empresa de la página de visualizado del estado del reto, y la lleva a la página por defecto. Por último, el sistema enviará el mensaje que la empresa había escrito (en el campo a orientado tal efecto del formulario de creación del reto) al/los seguidores cuyas historias habían obtenido más “Me gusta” cuando el reto estaba vigente.
Curso alternativo de los eventos	--	
Dependencias	CU-01, CU-02	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 50: Caso de uso-Participar en reto

ID	CU-10	
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-37, R-38, R-70, R-71, R-72, R-73, R-74, R-75, R-76, R-77, R-78, R-79, R-80, R-81	
Caso de uso	Participar en un reto	
Roles implicados	Seguidor	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Optar a recibir el mensaje a los ganadores que el creador de un reto ha definido para cierto reto.	
Pre-condiciones	Al menos un usuario y una empresa están logueados en el sistema, el usuario es seguidor de esta empresa, y la empresa ha creado un reto, que aún no ha sido finalizado.	
Post-condiciones	Cualquier usuario seguidor de la empresa creadora del reto participará con una historia que dicho seguidor cree dentro del reto.	
Descripción	Un usuario seguidor accede al elemento del sistema que le muestra los retos que han creado las empresas a las que sigue, y hace click sobre el botón que permite la participación en el reto. El sistema, a continuación, mostrará al usuario al formulario de creación de historias, y por tanto comenzará a ejecutarse el caso de uso 7 desde el paso 2.	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario seguidor accede al elemento del sistema que le muestra los retos que han creado las empresas a las que sigue, y hace click sobre el elemento que permite la participación en el reto.	2. El sistema procede a ejecutar el paso 2 del caso de uso 7.
Curso alternativo de los eventos	--	
Dependencias	CU-01, CU-02, CU-06, CU-07, CU-08	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Caso de uso-Valorar historias

ID	CU-11	
Tipo	Primario y esencial	
Referencias cruzadas	R-39, R-40, R-55, R-61, R-66	
Caso de uso	Valorar historias	
Roles implicados	Seguidor y seguido	
Incluido	No	
Caso de uso en el que se incluye	--	
Extendido	No	
Caso de uso que extiende	--	
Objetivo	Expresar una valoración positiva acerca del texto que hay en la historia.	
Pre-condiciones	Al menos dos usuarios están logueados en el sistema, uno es seguidor del otro, y el usuario seguido ha creado una historia en la que el usuario seguidor no participa.	
Post-condiciones	La historia del usuario seguido tiene una valoración "Me gusta" adicional.	
Descripción	<p>Un usuario seguidor accede al elemento del sistema que le muestra las historias que han creado los usuarios a los que sigue, y hace click sobre el título de una de ellas. El sistema, a continuación, mostrará al usuario la historia completa, exponiendo todos los fragmentos que han sido finalizados expresamente.</p> <p>El usuario hace click sobre el elemento que le permite agregar una valoración de "Me gusta" a la historia, a lo que el sistema responde actualizando todos los elementos que muestran el número de "Me gusta" que posee la historia creada por el usuario seguido.</p>	
Curso normal de los eventos	Acción de los actores	Respuestas del sistema
	1. El usuario seguidor accede al elemento del sistema que le muestra las historias que han creado los usuarios a los que sigue, y hace click sobre el título de una de ellas.	2. El sistema muestra la historia completa, exponiendo todos los fragmentos que han sido finalizados expresamente hasta el momento actual.
	3. El usuario seguidor hace click sobre el elemento que le permite agregar una valoración de "Me gusta" a la historia.	4. El sistema actualiza todos los elementos que muestran el número de "Me gusta" que posee la historia creada por el usuario seguido, y actualiza el número total

		de “Me gusta” que tiene el usuario seguido.
Curso alternativo de los eventos	3. El usuario seguidor no quiere dar una valoración positiva a la historia en cuestión, y por tanto no hace click sobre el elemento que le permite agregar una valoración de “Me gusta” a la historia. El caso de uso termina.	
Dependencias	CU-01, CU-02, CU-06, CU-07, CU-08	

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 DISEÑO

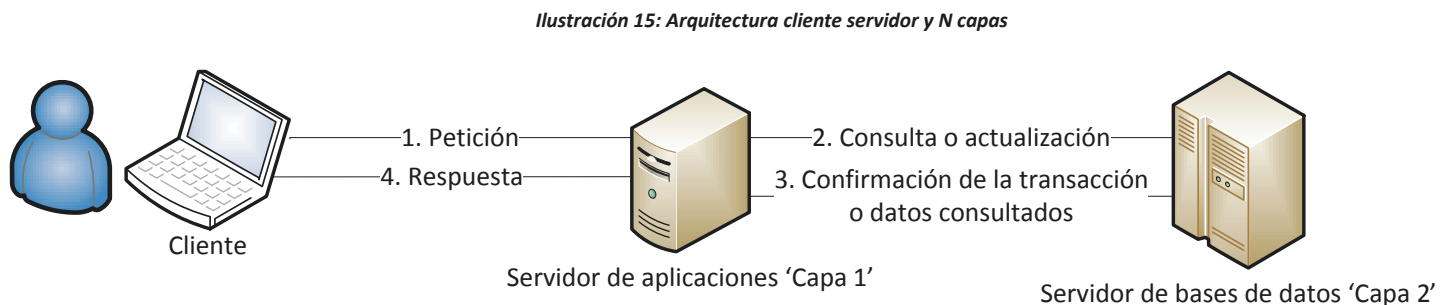
A continuación se muestra el diseño de la aplicación, explicando cada arquitectura que se ha utilizado.

3.3.2.1 ARQUITECTURA DEL SOFTWARE

El sistema se ha implementado siguiendo la Arquitectura Cliente-Servidor, a través del protocolo HTTP 1.1, en el que un cliente hace peticiones a un determinado servidor, que a continuación genera una respuesta y se la envía al cliente.

Este es el protocolo predominante en la World Wide Web (internet) y, por tanto, su implementación es obligatoria para la aplicación web de la que trata este proyecto. Sin embargo, esto ha dificultado la realización de ciertas tareas, como la actualización dinámica de datos, en el que el cliente debe hacer una petición al servidor continuamente para conocer si un determinado dato ha cambiado. En otras arquitecturas, como puede ser el Modelo Publicador/Suscriptor, esta tarea se simplifica bastante.

Además de la Arquitectura Cliente-Servidor, se ha utilizado una Arquitectura de N-Capas, compatible con la anterior, mediante la cual la información que el servidor envía al cliente se estructura, almacena y procesa en diferentes capas, con componentes orientados a la realización de tareas específicas. Para este proyecto, el diagrama que ilustra ambas arquitecturas es el siguiente:



Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, el cliente hace una petición al servidor de aplicaciones que, si necesita consultar el modelo de datos o actualizarlo, acudirá al servidor de bases de datos. Este servidor enviará una respuesta al servidor de aplicaciones, que generará la información que el cliente le ha pedido en un principio y se la enviará a dicho cliente. El servidor de aplicaciones conformará la capa 1 del Modelo de N Capas, mientras que el servidor de bases de datos conformará la capa 2.

MODELO—VISTA—CONTROLADOR

Todos los modelos anteriores se han implementado en conjunción con un tercer modelo arquitectónico del software, la Arquitectura Modelo-Vista-Controlador, debido a las siguientes razones:

- Es el modelo que utiliza por defecto JEE en su implementación.
- Es una arquitectura de máxima cohesión y mínimo acoplamiento, lo que nos asegura que los componentes tienen el máximo grado de comunicación dentro de ellos, pero el mínimo grado de comunicación entre ellos. Esto proporciona una gran portabilidad y mantenibilidad del sistema.

ENTORNO OPERACIONAL: IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO—VISTA—CONTROLADOR

Para comprender cómo se ha implantado la Arquitectura Modelo-Vista-Controlador en el presente proyecto, primero debe entenderse qué componentes se han utilizado para implementar dicha arquitectura, por lo que a continuación se expondrán las capas de software utilizadas para llevar a cabo esta tarea:

EL MODELO

La especificación JEE no detalla cómo se deben almacenar los datos del sistema y cómo éstos deben ser servidos, por lo que se ha buscado una alternativa aparte de dicha especificación. En este caso, se ha utilizado MySQL como almacén de datos y como servidor de bases de datos, y por tanto el lenguaje utilizado para acceder y actualizar los datos del sistema será SQL.

EL CONTROLADOR

JEE sí detalla cómo debe implementarse el controlador del sistema, y divide a dicho controlador en tres subsistemas que a su vez utilizan la Arquitectura Modelo-Vista-Controlador:

- JPA (Java Persistence Api) y JDBC (Java Database Connectivity) son las APIs que proporciona la especificación para la actualización y consulta de los datos del sistema.
- Los Servlets HTTP conforman una serie de servicios que facilitan la implementación de la parte de control del sistema. Otros componentes, como los EJBs (Enterprise Java Bean), tanto con estado como sin estado, y JMS (Java Message Service), también pueden utilizarse para esta tarea, ya que encapsulan la lógica de negocio de una aplicación determinada.
- Los JSPs (JavaServer Pages) permiten la comunicación de la vista con el controlador, añadiendo así elementos dinámicos a dicha vista. Los JSPs se utilizan en conjunción con el código HTML, CSS y JavaScript para producir la página web que será entregada por el servidor al cliente.

Además de los anteriores, JEE ofrece muchos más componentes para el desarrollo de aplicaciones empresariales, pero no es relevante proporcionar una explicación de los mismos en este apartado. Todos los elementos que proporciona la especificación JEE han sido codificados en Java, y deben utilizarse en conjunción con este lenguaje. Para la realización del presente proyecto, sólo se han utilizado los servicios proporcionados por JPA, los Servlets HTTP y los JSPs.

JPA

JPA es una API que permite al programador interactuar con los datos del sistema utilizando lenguaje Java convencional evitando la complejidad de utilizar SQL puro. Para llevar a cabo esta tarea, utiliza por debajo JDBC, que es la API que permite acceder y manipular los datos que se encuentran en una determinada base de datos SQL.

Para acceder y manipular los datos que se encuentran en una determinada base de datos SQL, JDBC genera una conexión a la misma, y encapsula todas las propiedades de la base de datos que hacen falta para realizar dicha conexión. Para poder interactuar con el servidor de bases de datos, JDBC utiliza una serie de drivers que permiten la traducción desde las llamadas JDBC a la API específica de cada uno de estos servidores, siendo dicho servidor, en este caso, MySQL.

Todo lo descrito en el párrafo anterior, en el presente proyecto, ha sido llevado a cabo a través del servidor de aplicaciones. Más adelante se explicará cómo se ha completado dicho proceso.

Por otro lado, JPA es una API que permite acceder y manipular una base de datos utilizando un mapeo objeto-relacional, que evita al programador tener que traducir los objetos java que hay presentes en su sistema a las tuplas de los datos presentes en la base de datos. Para ello, JPA utiliza los objetos java como tuplas y las clases java como tablas de la base de datos, y simula las relaciones entre ellas a partir de una serie de anotaciones (ObjectDB):

- *@ManyToMany*: Es la anotación que reproduce la relación que hay cuando una tupla de una tabla "A" puede ser referenciada por varias tuplas de otra tabla "B", mientras que una tupla de la tabla "B" también puede ser referenciada por varias tuplas de la tabla "A". Para la realización de esta tarea, la base de datos genera internamente una tabla intermedia que conecta a "A" y "B".
- *@OneToMany* y *@ManyToOne*: Estas dos anotaciones se utilizan cuando una tupla de una tabla "A" puede ser referenciada por varias tuplas de una tabla "B", pero una tupla de la tabla "B" sólo puede ser referenciada por una única tupla de la tabla "A".
- *@OneToOne*: Esta anotación se utiliza cuando una tupla de una tabla "A" sólo puede ser referenciada por una única tupla de una tabla "B" y viceversa.

Además de las anotaciones anteriores, JPA ofrece un conjunto mucho mayor de anotaciones que permite definir las propiedades de las tablas de la base de datos, o de las columnas de cada tabla (muchas de ellas han sido utilizadas en el presente proyecto). Por otro lado, las anotaciones pueden (y normalmente deben) ser ajustadas con una serie de propiedades que se definen dentro de la anotación, siendo la propiedad más importante la llamada *cascade*, que se coloca dentro de las anotaciones *@ManyToOne*, *@OneToMany*... antes explicadas, y que especifica el comportamiento que tendrá JPA cuando se realicen operaciones en cascada contra la base de datos (sus posibles valores son: *persist*, *merge*, *remove*, *refresh*, *detach* y *all*, que aúna todas las anteriores).

Para utilizar JPA, se deben crear una serie de clases que representarán cada una de las tablas que irán presentes en la base de datos. Para que el sistema pueda reconocer dichas clases, se utilizará la anotación *@Entity* sobre la definición de la clase.

Dentro de cada una de estas clases, JPA puede realizar el mapeo objeto-relacional de dos maneras:

- Accediendo directamente a los atributos de las propias instancias de la clase (modo de acceso llamado por Campos Persistentes, o Persistence Fields).
- Accediendo a través de los métodos getters y setters de la entidad, para lo cual se debe seguir un estándar llamado Java Bean para la construcción de la clase (modo de acceso llamado por Propiedades Persistentes, o Persistence Properties).

Para la realización del presente proyecto, se ha seleccionado la primera opción. Así, cada una de las clases anotadas con *@Entity* tendrán una serie de atributos que se corresponderán con cada una de las columnas de la tabla que define esta clase en la base de datos (estas pueden no ser las únicas columnas creadas, ya que JPA puede crear columnas y tablas adicionales).

Los proyectos creados con JPA son encapsulados y guardados como librerías (proyectos *.jar*), por lo que sirven de API para otros proyectos. A modo de nota adicional, JPA utiliza el API de JDBC para conectarse a la base de datos, ya que el único soporte que ofrece JPA es el del mapeo objeto-relacional, mientras que JDBC permite el acceso a las bases de datos de múltiples proveedores, entre ellos MySQL, a través de los drivers que se han explicado con anterioridad.

SERVLETS HTTP

Para la realización del presente proyecto, se ha utilizado el API de los Servlets HTTP que proporciona JEE. Los servlets son componentes software utilizados para construir la lógica de la aplicación, y por tanto el controlador de la misma. Debido a que cada petición que el cliente realiza al servidor se ejecuta en un único hilo que contiene parte del código del servlet, el rendimiento que ofrece JEE es bastante bueno.

Cada uno de los Servlets se ejecuta dentro de un componente software llamado Contenedor WEB, que es implementado por el servidor de aplicaciones (en este caso, Glassfish). Este contenedor es el encargado de controlar el ciclo de vida del Servlet que ejecuta, de la siguiente manera:

1. Por cada servlet implementado en la aplicación, el contenedor carga el *.class* del servlet en la Máquina Virtual Java, y crea una instancia del mismo.
2. El contenedor ejecuta el método *init* del servlet, que posee dos definiciones (una de ellas sin argumentos, y la otra con argumentos). Este método tiene una serie de parámetros que contienen la definición del servlet.
3. Por cada petición que llega del cliente al servidor de aplicaciones, el contenedor genera un hilo que llama al método *service* de cada servlet. Este método será explicado más adelante.
4. Antes de apagar el servidor de aplicaciones, el contenedor ejecuta el método *destroy*, que cierra conexiones abiertas a la base de datos, deja al servlet en un estado estable...

En una aplicación como la del presente proyecto, se utilizan varios servlets, uno por cada componente que debe controlar una vista del sistema, o parte de ella (cada servlet representa una unidad de funcionalidad con sentido completo en sí mismo).

El método *service* del Servlet HTTP contiene, dentro de él, llamadas a los cuatro siguientes métodos: *doPut*, *doDelete*, *doGet* y *doPost*. Cuando una petición HTTP llega al Contenedor WEB, dicho contenedor crea un hilo que ejecuta el método *service* del servlet, que a su vez ejecuta uno de los 4 métodos anteriores, dependiendo de qué tipo de petición HTTP se ha efectuado. En este proyecto, sólo se han efectuado peticiones de tipo GET y POST, por lo que el método *service* de todos los servlets del proyecto sólo ha llamado a *doGet* o a *doPost*.

Todo lo anterior viene implementado por el servidor de aplicaciones, y cuando una clase extiende de la clase *HttpServlet* ya tiene acceso a todos los servicios anteriormente mencionados. Lo único que debe hacer el programador es implementar la definición de los métodos *doGet* o los métodos *doPost* de cada uno de los servlets pertinentes, y así proveer de la lógica del controlador al sistema.

Por otro lado, tanto el método *doGet* como el método *doPost* permiten acceder a la petición HTTP que el cliente ha enviado, y generar una respuesta en consecuencia. Para ello, a ambos métodos se les pasa como parámetros una petición de la clase *HttpServletRequest* y una respuesta de la clase *HttpServletResponse*, con métodos para el acceso tanto a la petición como a la respuesta del cliente.

Un cliente, cada vez que quiera hacer una petición HTTP a un servidor, introduce en la barra de su navegador una uri con el formato:

esquema://www.dominio:puerto/nombreDelProyectoWEB/nombreDelServlet

Por ejemplo, para ejecutar la aplicación y realizar las pruebas sobre la misma se ha utilizado la siguiente uri:

http://localhost:8080/completaleWEB/nombreDelServlet

Cada servlet sobre el que el cliente ha hecho la petición controlará la misma y generará una página web de respuesta, enviando la reenviando la petición a la vista correspondiente (más adelante se explicará en detalle este paso).

Para indicarle al servlet qué peticiones debe controlar se utiliza la anotación *@WebServlet("nombreDelServlet")*. Así, el contenedor WEB sabe a qué servlet debe pasar cada una de las peticiones HTTP realizadas.

Por último, sólo cabe mencionar que cada servlet dispone de un único contexto para dicho servlet, a través de la clase *ServletConfig*, que permite acceder a un contexto mayor que es común para todos los servlets y es propiedad del Contenedor WEB, la clase *ServletContext*, que se explicará más adelante.

HTTPServletREQUEST Y HTTPServletRESPONSE

HttpServletRequest permite acceder a la petición que el cliente ha realizado, y *HttpServletResponse* permite generar una respuesta a dicha petición. Ambas clases contienen métodos para acceder a la cabecera de la petición o de la respuesta y al cuerpo de ambas, además de permitir obtener cookies (para la petición) o establecer una cookie (para la respuesta). Por otro lado, *HttpServletRequest* permite también acceder a cierta sesión que se establece con cada uno de los clientes que hacen una petición al servidor.

Además de lo anterior, *HttpServletRequest* permite el establecimiento de atributos que pueden ser leídos por otro servlet o por la vista de la aplicación. Así, si realizamos una función en un determinado servlet que muestra un resultado que es de valor para una cierta vista del sistema, podemos reenviar la petición a dicha vista (al fichero JSP), que será capaz de interpretar ese atributo y mostrar el resultado pertinente al cliente.

Lo expuesto en el párrafo anterior es una de las bases principales del presente proyecto: cuando un cliente necesita un dato de la base de datos (por ejemplo, el identificador único de un determinado usuario), dicho cliente accederá al servlet correspondiente. Este servlet accederá a la base de datos y obtendrá dicho identificador (en realidad, para este proyecto se han añadido más capas de software en este paso, pero eso se explicará en un apartado posterior). A continuación, el servlet colocará dicho identificador en un determinado atributo de la petición que ha enviado el usuario, y reenviará la petición a un archivo JSP (que forma parte de la vista), que será capaz de obtener la petición, interpretar el atributo, y generar una respuesta que contenga el valor de dicho atributo, como parte de la información visual que se envía al cliente.

El procesamiento aquí expuesto ha sido el patrón general que se ha utilizado para el desarrollo del presente proyecto. Sin embargo, gran parte de la aplicación ha sido desarrollada utilizando la técnica de desarrollo AJAX (Asynchronous JavaScript And XML, o XML y JavaScript Asíncrono), mediante la cual gran parte de la página no es recargada, y por tanto sólo se actualiza una parte de ella (por ejemplo, cuando el usuario quiere saber el número de “Me gusta” que tiene).

Al utilizar AJAX, las peticiones se realizan directamente desde el código JavaScript del cliente de la aplicación, y es este código el que espera una respuesta por parte del servidor, de forma asíncrona. Esta técnica ha permitido el desarrollo de este proyecto, pues es la que se ha utilizado con gran parte de la funcionalidad del mismo. Además, al ser una técnica asíncrona, el código del cliente de la aplicación no se bloquea esperando la respuesta del servidor, lo que supone una gran ventaja a la hora de cumplir los requisitos de rendimiento que se han expuesto en el apartado correspondiente al análisis del proyecto.

Así, con AJAX, es el servlet el que genera la respuesta que es enviada al cliente, y por tanto éste no reenvía la petición a ningún archivo JSP. Por tanto, la clase *HTTPServletResponse* ha sido la más utilizada en estos casos, ya que permite escribir directamente el cuerpo de la respuesta, y por tanto no se utiliza la parte de la vista que proporciona Java EE. Con *HTTPServletResponse* se han escrito todas las respuestas provenientes de una petición desde el código JavaScript con AJAX, y el protocolo utilizado para la escritura e interpretación de dichas respuestas ha sido JSON. En la parte de implementación de la memoria de este proyecto se describe en detalle este proceso.

SERVLETCONTEXT

Se trata de un contexto común que tienen todos los servlets y que pertenece al Contenedor WEB. La clase *ServletContext* puede obtenerse desde el contexto propio del servlet, y ofrece una gran cantidad de funcionalidades en relación a los servlets que se ejecutan dentro del contenedor: permite obtener las rutas físicas de los servlets, las urls por las que se puede acceder a ellos, permite la inclusión de atributos...

Esta clase es la que permite las comunicaciones de un servlet a otro servlet, o de un servlet a un componente de vista (JSPs). Para ello, utilizando el contexto del Contenedor WEB podemos obtener un objeto de la clase *RequestDispatcher*, que es la que se encarga de este tipo de comunicaciones. Esta clase tiene los siguientes métodos:

- *Forward*: Permite el reenvío de peticiones de un servlet a otro, de un servlet a un JSP, o incluso de un JSP a un servlet. El servlet que hace el reenvío delega el procesamiento de la respuesta en el servlet que recibe el reenvío.
- *Include*: Permite incluir la respuesta de un servlet en otro servlet, que es el que implementa este método. Así, el procesamiento de la respuesta lo realiza el método que ejecuta la llamada a *include*, al contrario que con el método anterior.

En este proyecto las únicas llamadas que se han utilizado han sido *Forward*, y han permitido a los servlets reenviar las peticiones a los componentes de vista, como los JPSs.

HTTPSESSION

El protocolo HTTP 1.1 no tiene estado, y por tanto no guarda la información relativa a un determinado cliente. Así, en nuestro proyecto, si queremos que un determinado cliente acceda a cierta información una vez se ha logueado (por ejemplo, si quiere crear una historia), la información relativa a dicho cliente no podría mantenerse entre peticiones, y por tanto el cliente tendría que enviar continuamente su identificador único de usuario y su contraseña para reconocer su identidad.

La solución a este problema viene dado por las cookies, que son pequeños archivos de texto que se guardan en la máquina de cada cliente y que se envían con cada petición que realiza dicho cliente. El estándar de JEE, utilizando este mecanismo, facilita aún más el trabajo al programador utilizando un mecanismo de sesiones.

Con la clase *HttpSession*, el servidor puede guardar información sobre el cliente que puede recuperar en cualquier otro momento. Así, se establece un contexto para cada cliente, en el que se pueden guardar atributos que luego pueden ser recuperados. En el presente proyecto, se ha utilizado esta clase para guardar el identificador único de usuario de cada cliente, y así saber exactamente con qué cliente se está tratando.

Esta clase, además, ofrece métodos que permiten el mantenimiento de la sesión con un cliente durante un tiempo límite, que establece el programador. Así, para conservar la sesión del cliente durante el tiempo que éste establece (requisito R-07), se ha accedido a los métodos de esta clase.

LISTENERS

Tanto el contexto de todos los servlets como la sesión de cada petición de cada cliente pueden ser escuchados a través de un componente que permite la reacción a ciertos eventos. Por ejemplo, cuando se crea un determinado atributo en el contexto del servlet o en la sesión del usuario, se puede hacer uso de un listener para ejecutar cierta acción cada vez que ocurre ese evento.

Así, en nuestro proyecto, cada vez que se crea una sesión para el usuario, se averigua si dicho usuario ha establecido una sesión de 12 horas o de 30 minutos (requisito R-07), y se establece el tiempo que se mantendrá dicha sesión en consecuencia con lo que ha decidido el usuario.

JSP

Los JSP son servlets que se ejecutan dentro de la parte de la vista de la aplicación, y cuya utilización mayoritaria es la interpretación de los atributos que los servlets establecen y que envían a la parte de la vista de la aplicación.

Los JSP pueden ser integrados dentro de cualquier código HTML que forma parte de la respuesta del cliente, utilizando la notación `<% %>` dentro de dicho código (me refiero a que todo el código java va integrado entre esas etiquetas, pero dichas etiquetas pueden ser combinadas con otros elementos para generar un comportamiento distinto por parte del JSP. Por ejemplo, si se añade una `!` dentro del primer `<%`, así: `<%!`, se produce una declaración, y por tanto el comportamiento del JSP es diferente al que tendría si no se incluyera).

Al ser servlets, los JSP tienen integrados los mismos métodos del ciclo de vida que tiene cualquier servlet, con la diferencia de que todo el código HTML es incluido dentro del método *service* del servlet. La segunda diferencia es que, cuando llega una petición por parte del cliente, el servidor de aplicaciones ejecuta el código java que tiene el JSP incrustado en primer lugar, y luego genera el código HTML resultante que es enviado al cliente.

En este proyecto no se ha utilizado código JSP, si no que se ha utilizado una librería, llamada JSTL (Corporation, Oracle), cuyas siglas se refieren a JSP Standard Tag Library, o Librería de Etiquetas Estándar de JSP, que permite codificar de la vista de la aplicación de forma mucho más visual y limpia, lo que aumenta el mantenimiento del código. Esto se consigue debido al hecho de que JSTL se integra como una librería de etiquetas, y por tanto se utiliza XML para acceder a las funciones que proporciona dicha librería, formato mucho más integrable con las páginas HTML que el que propone JSP.

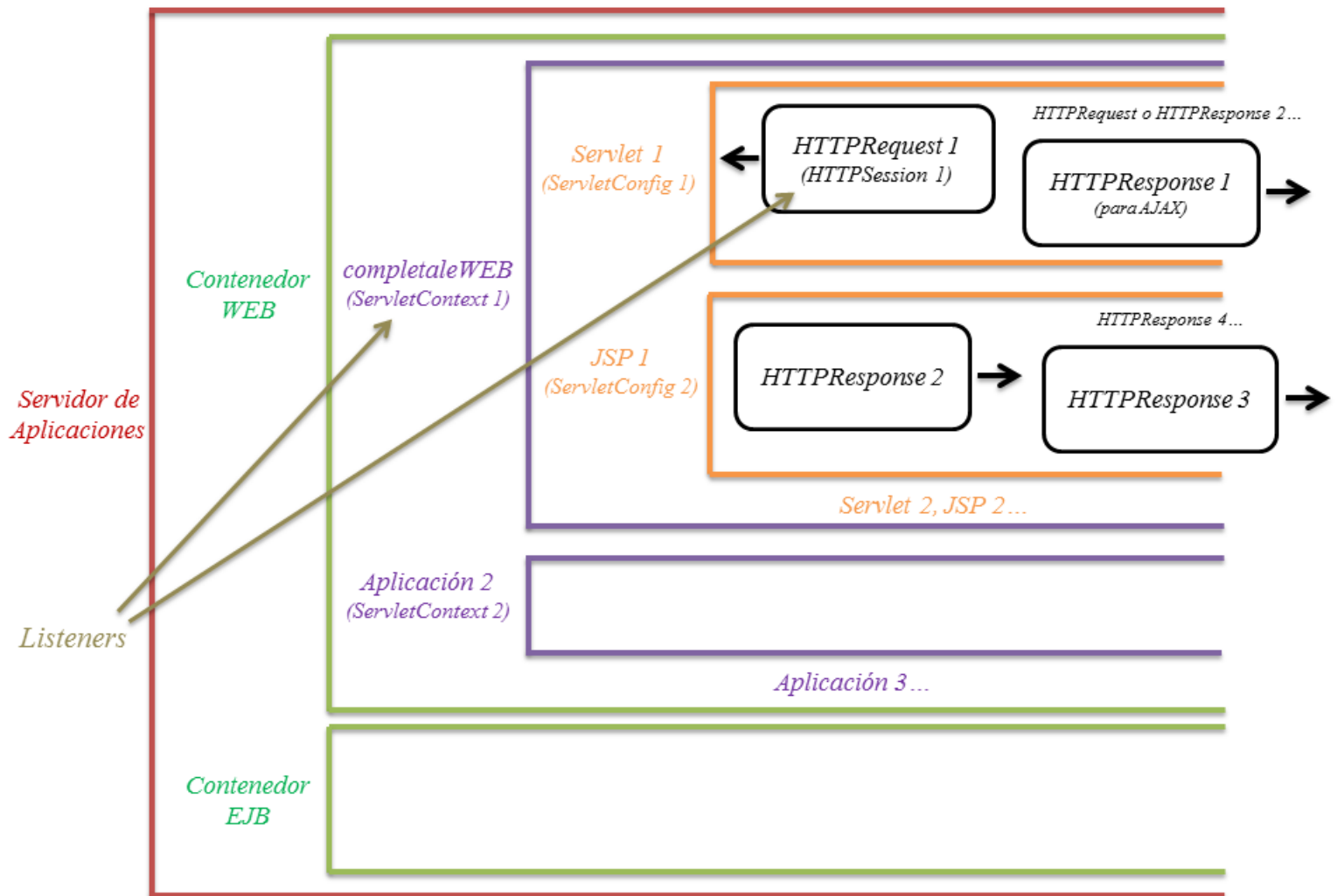
El prefijo utilizado para implementar utilizar los servicios proporcionados por JSTL en el presente proyecto ha sido la *c*, por lo que todo el código que se encuentra dentro de las etiquetas `<c:nombreDeLaFunción>` `</c:nombreDeLaFunción>`.

EL SERVIDOR DE APLICACIONES

Anteriormente se han explicado todos los componentes que se han utilizado de la Arquitectura Modelo-Vista-Controlador que proporciona JEE. Sin embargo, para que todos esos componentes lleven a cabo su cometido, hace falta una unidad de software mayor que gestione los mismos: el servidor de aplicaciones.

La arquitectura de los componentes software que presenta un servidor de aplicaciones es la siguiente:

Ilustración 16: Servidor de aplicaciones



Fuente: Elaboración propia

El servidor de aplicaciones es el encargado de captar las peticiones HTTP que un determinado cliente realiza, y luego las delega sobre el contenedor WEB. Dicho contenedor la reenvía a la aplicación correspondiente y luego al servlet correspondiente, que procesará dicha petición. En nuestro sistema, si la petición proviene de JavaScript con AJAX, generamos la respuesta directamente, mientras que si no procede de JavaScript con AJAX, la petición pasa a un JSP a través del contexto de la aplicación (ServletContext) que genera la respuesta y la envía directamente al cliente.

Tal y como se muestra en la figura, cada aplicación tiene su propio contexto, y cada petición tiene su propia sesión. Los listeners escuchan en ambas clases, ante cualquier evento que se produzca en las mismas (en este proyecto, sólo se han implementado listeners para las sesiones de las peticiones).

Como se puede ver, el servidor de aplicaciones proporciona servicios a cada contenedor y controla su ciclo de vida, y cada uno de ellos proporciona servicios a cada aplicación y controla el ciclo de vida de los servlets que hay en el mismo.

LA VISTA

Ya se ha explicado cómo el estándar JEE utiliza su propia Arquitectura Modelo-Vista-Controlador dentro del propio controlador (más grande) de la aplicación para utilizar el modelo, procesar el controlador, y generar parte de la vista (la parte que interactúa con el servidor). Sin embargo, la vista última es la que interpreta el navegador del cliente a partir del código que le envía el servidor, y por tanto este código debe realizarse de forma que sea correctamente interpretado por este navegador, y no utilizando código java.

Así, se ha codificado la vista del navegador con HTML, CSS y JavaScript. Dentro de la propia vista, como en el controlador, la World Wide Web Consortium (W3C) establece otra arquitectura, que también satisface los requisitos de máxima cohesión y mínimo acoplamiento:

- HTML 5 es el lenguaje de etiquetas utilizado para establecer el contenido de la vista de la aplicación.
- CSS 3 es el lenguaje de estilo utilizado para definir el estilo de la vista de la aplicación, es decir, que señalará al contenido de la vista la forma en la que dicho contenido debe mostrarse.
- JavaScript es el lenguaje de programación del lado del cliente que permite añadir dinamismo al contenido estático HTML.

Los tres son integrables, y su separación asegura una mejor claridad y mantenimiento del código de la aplicación.

ARQUITECTURA DE LA APLICACIÓN DESARROLLADA

Después de la fase de análisis y de comprender bien la Arquitectura Modelo-Vista-Controlador, la aplicación ha sido diseñada comenzando por la parte más *back-end* y por la parte más *front-end* de la misma, y por tanto se ha procedido a trazar los diagramas del modelo y la visión de las interfaces del sistema.

Al igual que en el apartado anterior, los diagramas de la aplicación se clasificarán según el modelo, la vista y el controlador, ya que la aplicación ha sido desarrollada dentro de la arquitectura antes especificada, y por tanto los componentes se concentran e interconectan dentro de estos tres elementos.

EL MODELO

Para diseñar el modelo de datos del sistema, se ha realizado, en primer lugar, un diseño conceptual mediante un Diagrama de Entidad-Relación, y a continuación se ha transformado dicho diagrama en el Diseño Lógico del sistema. Tras ambos diseños, se ha realizado la implementación física de la estructura de la base de datos, mediante un script SQL.

El primer paso a la hora de realizar el diseño conceptual es la captura de toda la información relevante para el sistema. Si se observan los requisitos, la información necesaria del sistema que necesita ser almacenada en el mismo es la siguiente:

- Debe almacenarse y gestionarse toda la información relativa a los **usuarios** del sistema:
 - Su **identificador único de usuario**.
 - Su **contraseña**.
 - Las **solicitudes de seguimiento** que ha **recibido** un determinado usuario.
 - Las **solicitudes de seguimiento** que ha **enviado** un determinado usuario.
 - Los usuarios a los que **sigue** un determinado usuario.
 - Los usuarios que **siguen** a un determinado usuario.
 - Las **historias en las que ha participado** un determinado usuario.
 - Las **peticiones de participación en historias** que ha recibido un determinado usuario.
 - Los **fragmentos de las historias** que ha escrito un determinado usuario
 - Los **retos que ha creado** un determinado usuario.
- Debe almacenarse y gestionarse toda la información relativa a la **gestión de las historias** que crean los usuarios:
 - Quién es el **creador** de dichas historias (a partir de ahora, llamado líder de una historia).
 - Cuál es el **momento exacto** en el que se ha creado cada historia.
 - Cuál es el **título de la historia**.
 - Cuál es el **número máximo de participantes**.
 - Cuál es el número de valoraciones "**Me gusta**" que ha recibido la historia.
 - El **estado** de la historia (si la misma ha sido finalizada o no).
 - El **participante que se encuentra en el turno actual** de la historia.
 - Los **participantes** de una determinada historia.
 - Las **peticiones de participación** que se han enviado para participar en esta historia.
 - El **reto al que pertenece** una determinada historia (si pertenece a algún reto).
 - Los **fragmentos** que conforman una determinada historia.

- Debe almacenarse y gestionarse toda la información relativa a cada uno de los **fragmentos de las historias** que escriben los usuarios:
 - Un **identificador** que nos indique el orden de escritura de los fragmentos para una determinada historia.
 - El **contenido** del fragmento.
 - **A qué usuario pertenece** un determinado fragmento.
 - **A qué historia pertenece** un determinado fragmento.
- Debe almacenarse y gestionarse toda la información relativa a cada uno de los **retos** que crean los usuarios:
 - Quién ha **creado el reto** (a partir de ahora, llamado líder del reto).
 - En qué **momento se ha creado**.
 - Cuál es su **título**.
 - Cuál es su **descripción**.
 - Cuál es el **mensaje que se enviará a los ganadores**.
 - Cuál es el **máximo número de historias** que podrán participar en el reto.
 - El **estado** del reto (si el mismo ha finalizado o no).
 - Cuál es el **momento en que se elegirán los ganadores**.
 - Cuáles son las **historias que participan** en el reto.
 - Cuáles son las **historias ganadoras** de un determinado reto.

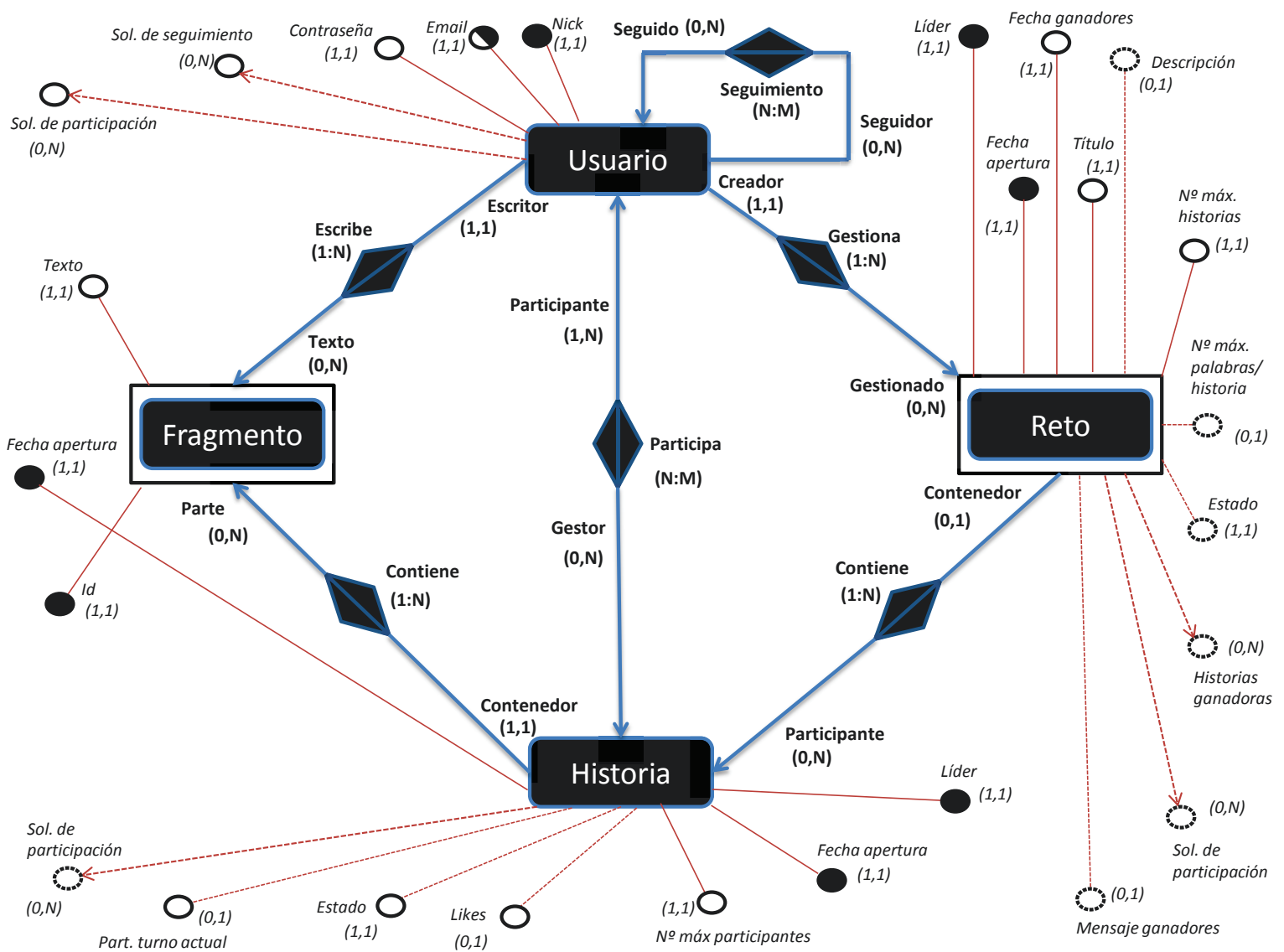
Por otro lado, la base de datos se ha querido diseñar en vistas a un desarrollo futuro de la aplicación, por lo que se han creado campos de información que previsiblemente se necesitará en el futuro:

- Para los **usuarios**:
 - Se ha considerado que, en un futuro, los **usuarios seguidores** de otro usuario **podrán enviar solicitudes de participación en una historia** ya creada por el usuario seguido. Así, se incluirá un campo para almacenar las solicitudes de participación en historias que se han efectuado.
 - Por otro lado, es posible que los usuarios, en un futuro, deban confirmar su identidad introduciendo su dirección de correo electrónico personal, por lo que se guardará el **email** como un campo adicional en la base de datos.
- Para las **historias**:
 - Dado lo expuesto en el párrafo anterior, habría que almacenar información relativa a las **solicitudes de participación** que una historia **recibe** de un determinado usuario.
 - Por otro lado, se ha considerado que los usuarios podrían **enviar** solicitudes de participación en retos, que pueden ser aceptadas por el creador del reto, o no. Así, las historias podrían guardar información relativa a las **solicitudes de participación en retos** que el creador de dicha historia (por simplificar, la historia en sí) ha enviado.

- Para los **retos**:
 - Dado lo establecido en el párrafo anterior, se almacenará información relativa a las **solicitudes de participación que una historia ha enviado a un reto**.
 - En un futuro, se querrán limitar el **número máximo de palabras que puede tener cada historia** de un determinado reto, así que se añadirá un campo que cuente el número máximo de palabras por historia.

Una vez obtenida toda la información que se quiere almacenar en la base de datos, se realizará el diseño conceptual de la misma, utilizando el Modelo de Entidad-Relación, representado mediante el siguiente diagrama:

Ilustración 17: Modelo de Entidad-Relación



Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, toda la información que anteriormente se explicaba queda recogida en el diagrama anterior. Los campos correspondientes a las fechas son campos compuestos, ya que tienen un año, un mes, un día, una hora, un minuto, un segundo y un milisegundo determinados; pero sin embargo no se ha especificado en el diagrama anterior, para evitar una complejidad excesiva en el mismo.

Por otro lado, existen ciertos matices en relación a los nombres de algunos atributos:

- Nick, atributo de la entidad Usuario, se corresponde con el identificador único del usuario.
- Likes, atributo de la entidad Historia, se corresponde con el número de valoraciones “Me gusta”.

La explicación del Diagrama de Entidad-Relación es la siguiente:

- Un usuario contiene un nick, una contraseña, un email, un conjunto de solicitudes de seguimiento y un conjunto de solicitudes de participación. Por otro lado, un usuario puede seguir a ninguno o a muchos usuarios, y puede ser seguido por ninguno o muchos usuarios. Además, un usuario puede no ser participante de ninguna historia, o haber participado en muchas historias, y puede ser creador de ninguno o muchos fragmentos. Asimismo, un usuario puede crear o ninguno, o muchos retos. Por último, cada usuario irá identificado por el identificador único de usuario, es decir, el nick.
- Una historia tiene como atributos a un líder, a una fecha de apertura, un número máximo de participantes, un número de Likes, un estado (abierta o cerrada, es decir, finalizada), un atributo que indica el participante del turno actual y un conjunto de solicitudes de participación. Por otro lado, en cada historia puede participar o uno, o muchos usuarios, pero al menos uno es necesario para que la historia sea participada por alguien. Además, cada historia puede participar en un reto, y puede contener 0 (en caso de que haya sido recién creada) o muchos fragmentos. Por último, cada instancia de una historia quedará identificada por el líder que la crea y la fecha de apertura.
- Un fragmento es una entidad débil en identificación que necesita el atributo de fecha de creación de la historia para poder identificarse. La razón de ello es que los IDs de cada fragmento irán ligados a cada una de las historias, por lo que en dos historias distintas pueden haber fragmentos que tengan el mismo ID, lo que impide que cada instancia sea identificada por la clave primaria. Además, un fragmento tiene un atributo que contiene el texto que el usuario ha escrito. Por último, un fragmento puede ser parte de una historia, que lo contiene, y puede ser escrita por un usuario. Ambas entidades hacen falta para que una instancia de un fragmento sea guardada en el sistema.

- Un reto es una entidad débil en existencia, que depende de un usuario que lo crea. Dado que es una entidad débil, cuando se borra un determinado usuario, todo reto que haya creado también queda eliminado (nótese que con las historias esto no ocurre). Por otro lado, un reto queda identificado por un líder y por una fecha de apertura. El resto de atributos del reto son: la fecha en la que se elegirán a los ganadores, el título, la descripción, el número máximo de historias, el número máximo de palabras por historia, el estado (si está abierto o ya ha finalizado), las historias ganadoras, las solicitudes de participación que puede recibir y el mensaje a los ganadores que enviará cuando llegue la fecha en la que estos son elegidos. Por último, un reto es gestionado por un creador, pero al menos un creador debe existir para que el reto exista, y ninguna o varias historias pueden participar en un determinado reto.

Una vez realizado el diseño conceptual del Modelo de Entidad-Relación, hay que transformar dicho diseño en un diseño lógico, que especificará concretamente qué tablas tendrá la base de datos, y cuáles serán cada uno de sus campos. Este paso no tiene por qué darse si se utiliza Java EE, ya que JPA se basa en entidades, y podría implementarse directamente el modelo conceptual en el código de la aplicación.

Sin embargo, para un mayor control de las tablas que se van a tener en la base de datos y sus campos, en el presente proyecto se realizará un diseño lógico estándar, a partir del cual se sacará un script SQL que creará la base de datos en MySQL.

Para transformar un diseño conceptual en un diseño lógico, hay que observar cómo se relacionan cada una de las entidades, sobre todo en lo relativo a las correspondencias y cardinalidades de cada una de las interrelaciones. Así, se han seguido las siguientes reglas:

- Por cada entidad se creará una tabla, y por cada uno de los atributos se creará una columna de dicha tabla.
- Con los atributos:
 - Si el atributo es un identificador principal, éste se convertirá en clave primaria.
 - Si se trata de un identificador alternativo (como Email), la columna que representa este atributo sólo podrá contener valores únicos (UNIQUE).
 - Todos los atributos que son obligatorios no podrán contener valores nulos en las columnas de la base de datos (NOT NULL).
 - Para los atributos multivaluados se ha creado una tabla que se relaciona con
 - Si la correspondencia es N:M, como ocurre entre usuario e historia, se debe de crear una tabla que relacione la entidad con el atributo multivaluado. La clave primaria de la nueva tabla estará compuesta por la clave ajena que relaciona la tabla del atributo multivaluado "M" con la tabla principal "P", y el propio atributo multivaluado que va en la tabla "M". Cada vez que se inserte un nuevo registro, éste se insertará en la tabla "M" si el atributo multivaluado no es null en dicho registro, y todos los borrados

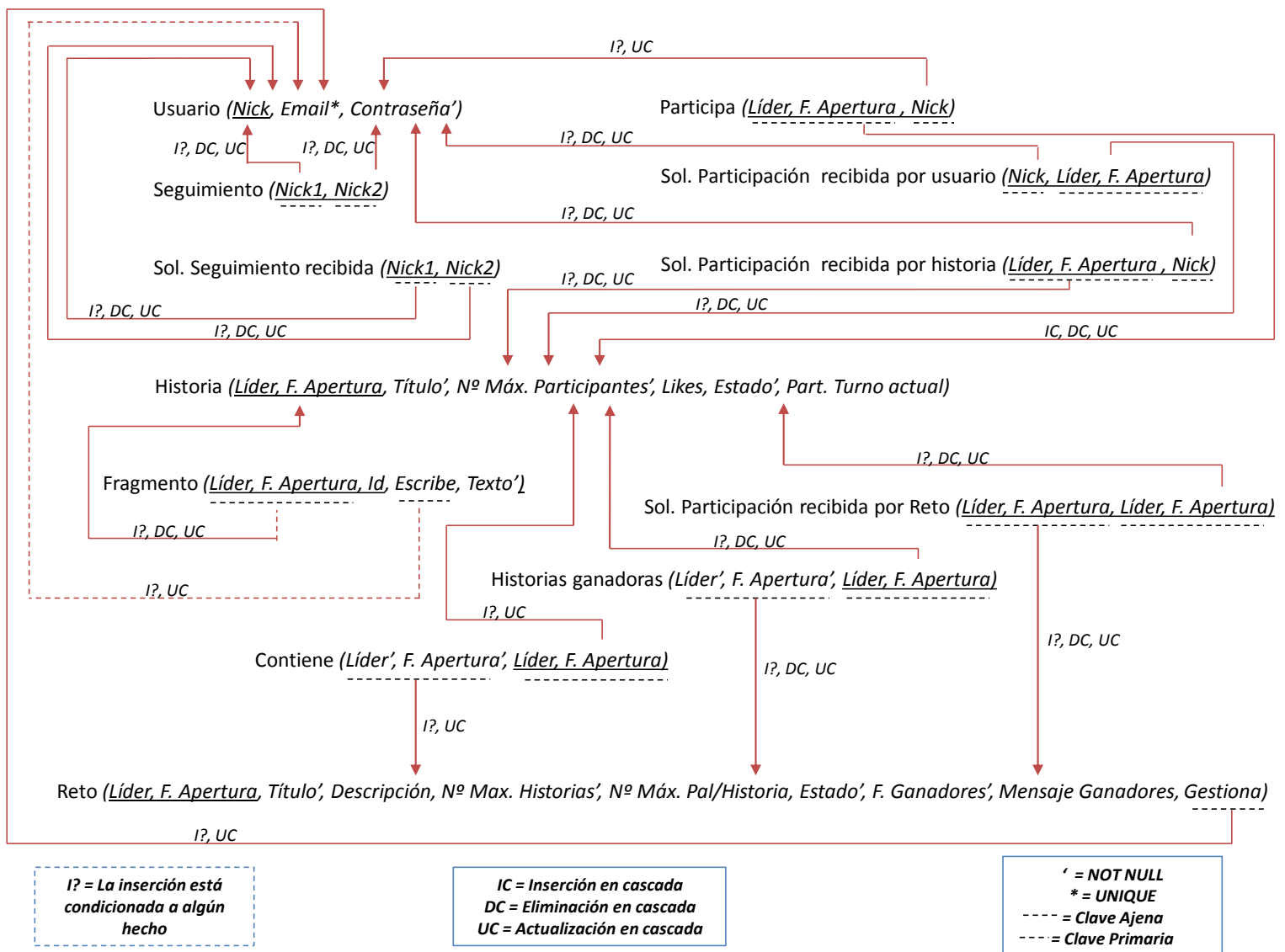
y modificaciones que se produzcan en la clave primaria de la tabla “P” se extenderán a la tabla “M”.

- Con las interrelaciones:
 - En el caso de una interrelación con correspondencia $N:M$, se creará una tabla intermedia, compuesta por las claves primarias de cada una de las entidades que se interrelacionan. Por otro lado, para los casos presentes en el proyecto:
 - Un usuario sólo insertará a otro en la tabla representada por la interrelación seguimiento si dicho usuario sigue al otro, o viceversa.
 - Un usuario sólo se insertará en la tabla que representa la interrelación participa, si dicho usuario participa en una determinada historia. Si se elimina un usuario, éste no se eliminará de su relación con la historia (así siempre se mantendrá quién ha participado en una determinada historia, a pesar de que el usuario haya abandonado la aplicación).
 - Por último, si se inserta una historia, siempre se insertará un usuario participante en ella, debido a que la cardinalidad en la interrelación Participa es de $1,N$ para el lado del usuario.
 - En el caso de las interrelaciones con correspondencia $1:N$, la generación de una tabla intermedia depende de las siguientes circunstancias:
 - Si las cardinalidades son $(1,1),(0,N)$, no se generará una tabla intermedia. La entidad con la cardinalidad $(0,N)$ contendrá una clave ajena que la relacione con la tabla con cardinalidad $(1,1)$, y por tanto cada vez que se inserte un nuevo registro éste debe ir relacionado con la clave primaria de la tabla que tenga cardinalidad $(1,1)$. Por otro lado, La entidad que tiene la cardinalidad $(1,1)$ puede estar relacionada con múltiples registros de la entidad que tiene la cardinalidad $(0,N)$, por lo que, al establecer la clave ajena en la tabla que tiene cardinalidad $(0,N)$, nos aseguramos de que ésta pueda repetirse, y así poder referenciar siempre al mismo registro de la tabla $(1,1)$.
 - Si las cardinalidades son $(0,1),(0,N)$, siempre se generará una tabla intermedia. Dicha tabla intermedia poseerá las claves primarias de ambas entidades, y la clave primaria de la tabla intermedia se situará en la clave primaria de la entidad con cardinalidad $(0,N)$. Así nos aseguramos que los valores de los registros de la entidad que tenga cardinalidad $(0,N)$ siempre serán únicos, y por tanto sólo podrán estar relacionados con un único valor de la entidad con cardinalidad $(0,1)$.

- Para los casos de inserción de un registro en una de las tablas:
 - Si se tiene cardinalidad $(0,1),(0,N)$, para todos los casos dependerá de si dicho registro está relacionado o no con algún otro registro de la tabla con la que se interrelaciona.
 - Si se tiene cardinalidad $(1,1),(0,N)$, todos los registros que se inserten en la tabla que tenga cardinalidad $(0,N)$ deberán tener una referencia a algún registro de la tabla que tiene cardinalidad $(1,1)$, ya que las claves ajenas no pueden ser nulas. La tabla con cardinalidad $(1,1)$ no contendrá ninguna clave ajena, y por tanto cada inserción irá relacionada o no dependiendo de la tabla que tiene cardinalidad $(0,N)$.
- Para los casos de eliminación de registros, las acciones a tomar dependerán de las circunstancias y de la semántica de la tabla en la que se encuentre dicho registro y con la que éste se relacione. Por otro lado, las actualizaciones de las claves primarias los registros siempre se extenderán a las tablas intermedias que componen la relación.

Así, a partir de toda la información anteriormente expuesta, se puede transformar el diagrama conceptual en el diagrama con el diseño lógico de la base de datos:

Ilustración 18: Diseño lógico



Fuente: Elaboración propia

Este diagrama, fruto de la transformación del anterior según las reglas especificadas, muestra la estructura de la base de datos del sistema. A modo de puntualización, las flechas en los modelos lógicos de bases de datos apuntan a la clave primaria de la relación a la que referencian. Sin embargo, a fin de aumentar la legibilidad del diagrama anterior, esta regla se ha obviado, por lo que las flechas que apuntan a cualquier lugar de una relación en realidad están apuntando a la clave primaria de dicha relación.

EL CONTROLADOR

El controlador ha sido diseñado utilizando todos los servicios proporcionados por JEE, e incluyendo otra capa arquitectónica adicional. Dicha capa se ha implementado basándose en las siguientes asunciones:

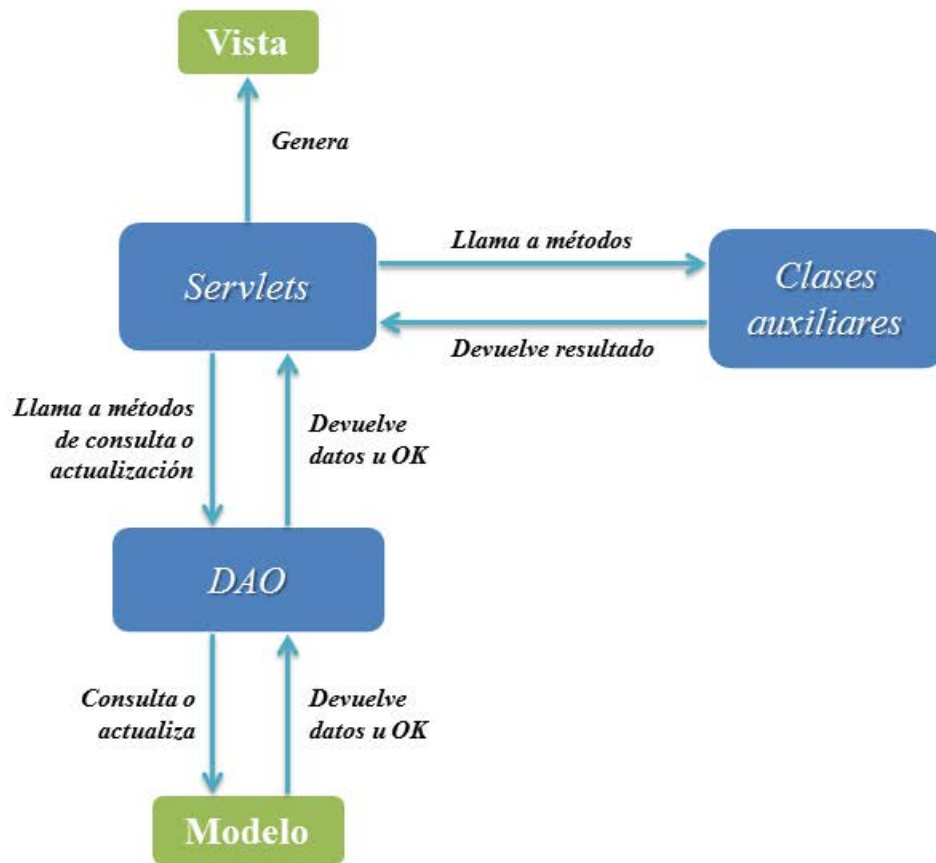
1. El elemento central del controlador son los servlets: a ellos llegarán las peticiones del cliente, y son los que realizarán el procesamiento que enviará una respuesta u otra a dicho cliente, dependiendo de los resultados del procesamiento.
2. Muchos servlets comparten operaciones comunes. Así, para todo este tipo de actividades, se generarán clases que realicen el procesamiento relativo a esas actividades comunes, y los servlets instanciarán dichas clases y llamarán a sus funciones. Para aquellas clases en las que no es necesaria la creación de atributos, debido a que sólo realizan operaciones que afectan a una serie de parámetros de entrada (enviados por el servlet), las funciones de dichas clases serán estáticas.
3. Los servlets nunca deben acceder directamente a la base de datos, así que debe haber una capa intermedia entre los distintos servlets y la base de datos (el DAO).

Así, basándose en las tres asunciones anteriores, se ha procedido a diseñar el controlador de la siguiente manera:

- Habrá una capa central de servlets que realizará el procesamiento necesario y generará una respuesta para el cliente o reenviará la petición a algún archivo JSP que genere dicha respuesta.
- Para todas aquellas actividades que son comunes entre dos o más servlets, se generarán clases intermedias que realicen el procesamiento necesario, y que serán instanciadas por los distintos servlets (o se ejecutarán sus funciones directamente, sin instanciarlas, en el caso de las clases con funciones estáticas).
- Habrá una capa intermedia que medie entre los servlets y las clases y la base de datos. Dicha capa estará formada por una clase que implementa todos los métodos de acceso a la base de datos, y que será utilizada por los servlets para ejecutar dichos métodos.

Por tanto, el esquema arquitectónico de la aplicación, desde la perspectiva del controlador, es el siguiente:

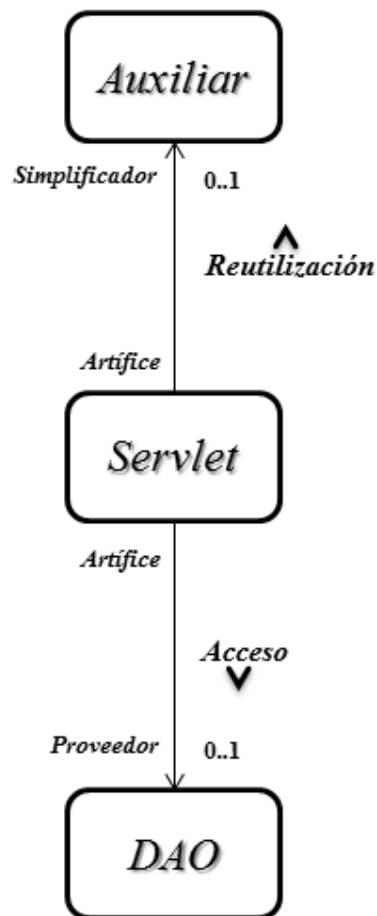
Ilustración 19: Comportamiento del controlador



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, debido a que en el proyecto, sólo para el controlador, se han implementado 36 clases (26 servlets, 8 clases con operaciones comunes, un listener y una clase para el acceso a la base de datos), el diagrama de clases de la aplicación no muestra correctamente los elementos de información y comportamiento del sistema, y las relaciones entre ellos. Por tanto, a continuación se muestra un diagrama de clases más abstracto, en el que se puede ver las interrelaciones entre los principales componentes:

Ilustración 20: Diagrama de clases (reducido)

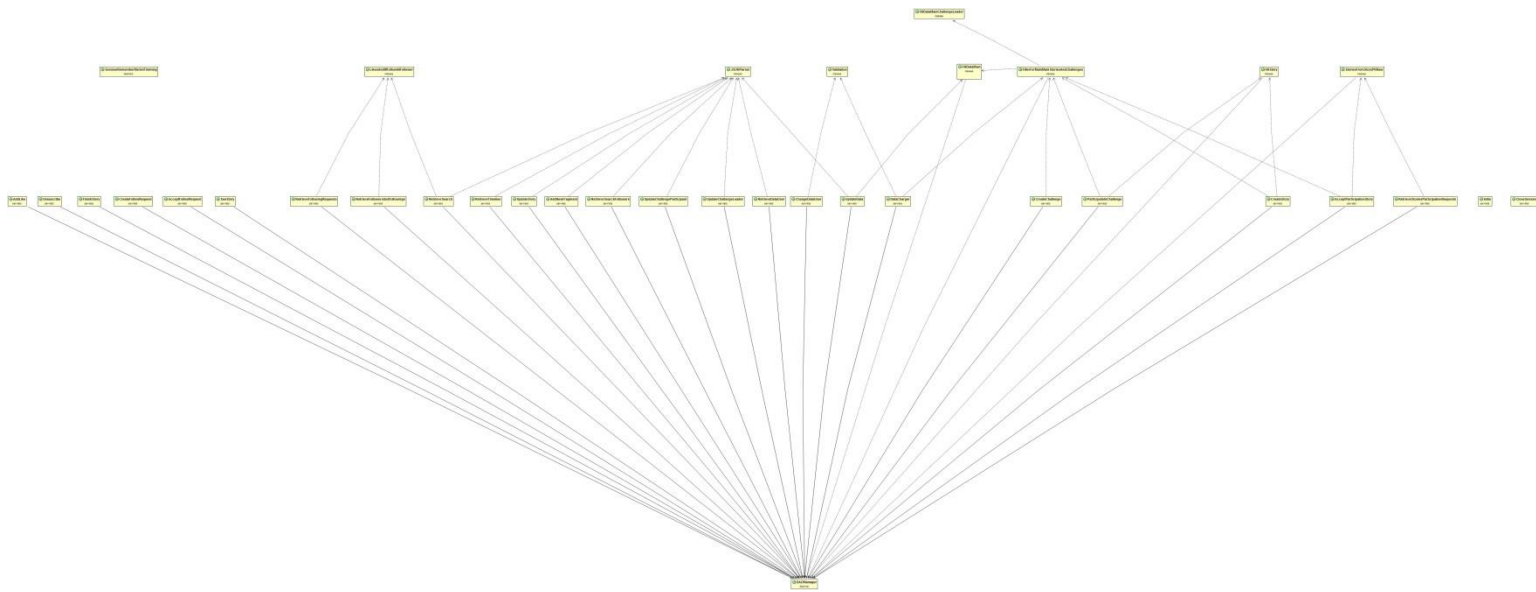


Fuente: Elaboración propia

Este diagrama de clases muestra una abstracción de los principales componentes del controlador, y su interrelación entre ellos. Así, una instancia de una clase servlet puede instanciar un objeto de la clase DAO y/o un objeto de la clase Auxiliar, o ninguno de ambas clases. El servlet reutiliza los elementos de las clases auxiliares y accede a los elementos del DAO, para obtener información de la base de datos o modificar su estructura.

Una vez se ha conocido la arquitectura del controlador, se puede ver cómo es el diagrama de clases real. Sin embargo, debido a su complejidad, el diagrama de clases resultante no puede mostrar información muy detallada, puesto que su visibilidad y utilidad se vería reducida. Así, el resultado es el siguiente:

Ilustración 21: Diagrama de clases (extendido)



Fuente: Elaboración propia

Los nombres de las clases no pueden apreciarse en el diagrama, pero lo importante es la forma que presenta. Todos los elementos de la hilera central son los servlets de la aplicación. Los elementos que se encuentran en la parte superior son las clases auxiliares, y el elemento que se encuentra en la parte inferior es el DAO. Por otro lado, hay algunos servlets que no acceden a la base de datos ni necesitan hacer uso de componentes reutilizables, por lo que se han colocado en la misma hilera que los servlets, a la derecha del diagrama. Por último, la clase que se encuentra en la parte superior izquierda del diagrama es el Listener, que es el encargado de modificar la sesión de acuerdo al tiempo que el usuario quiere mantener la misma.

INITIO

Los servlets son componentes que realizan el procesamiento de las peticiones enviadas por el cliente, y son accedidos directamente por éste. Cada servlet tiene asociada una ruta con un patrón, a partir de la cual el servlet es accedido a través de la barra del navegador. Ello quiere decir que, por ejemplo, si tenemos un servlet que cierra la sesión de un determinado usuario, y que es accesible a través de la cadena de caracteres `"/CloseSession"`, cualquier usuario que introduzca en su navegador `http://localhost:8080/completaleWEB/CloseSession` cerrará automáticamente su sesión.

Para eliminar este problema, se ha creado un servlet, `Initio`, que recibe las solicitudes de todos los usuarios que no han creado una sesión con el sistema. El patrón para acceder a ese servlet es `""`, por lo que la url que hay que utilizar para llegar a él es `http://localhost:8080/completaleWEB/`.

Por tanto, Inicio es un componente arquitectónico que hace de embudo para todas las peticiones de usuarios anónimos, ya que todas ellas deben ir a la pantalla de registro. En el diagrama de clases, Inicio se corresponde con uno de los servlets que no están relacionados con ninguna otra clase (a modo de curiosidad, el otro servlet que no tiene conexión con ningún otro componente es, valga la redundancia, *CloseSession*).

LA VISTA

Para el diseño de la vista se ha utilizado la arquitectura recomendada por W3C: parte de la vista concentrará el contenido, otra parte el estilo y, por último, se encuentra el código que proporciona dinamismo al contenido estático.

Sin embargo, ya que estamos utilizando JEE, los archivos .HTML no serán archivos .HTML, sino .JSP. Así, dependiendo de los resultados del controlador, la información mostrada por el archivo .HTML podrá cambiar de una petición del cliente a otra. A pesar de ello, la información que se muestra en el cliente, es decir, la vista en sí, sólo está formada por los archivos HTML, CSS y JavaScript.

Cada archivo .JSP estará compuesto del código JSTL y HTML de la vista de una interfaz de la aplicación. Asimismo, ese archivo hará referencia al código CSS que modifica el estilo de esa interfaz, y el código JavaScript que le añade dinamismo a dicha interfaz. Por otro lado, cada archivo .JSP importa, a través de un CDN (es decir, un servidor que proporciona el código necesario) las librerías necesarias: en este caso, JQuery y Bootstrap.

En este caso, el proyecto está compuesto de 10 interfaces distintas, por lo que hay 10 archivos .JSP, 10 archivos .CSS, y 10 archivos Javascript.

3.3.3 CONFIGURACIÓN

3.3.3.1 ENLAZADO DE COMPONENTES

El proyecto, en su nivel más abstracto, está formado por un servidor de aplicaciones, un servidor de bases de datos, y el cliente de la aplicación. Todos estos componentes deben trabajar juntos para proporcionar los servicios que especifican los requisitos.

Además, el proyecto se ha desarrollado utilizando el IDE Eclipse, por lo que los componentes anteriores deberían integrarse también dentro de este IDE.

Para realizar todas estas tareas, lo primero que debemos hacer es instalar todos los componentes antes descritos:

- GlassFish es un servidor de código abierto proporcionado por Oracle, que puede ser descargado directamente desde su página web <https://glassfish.java.net/download.html>. La versión de GlassFish que se ha utilizado en este proyecto es la 4.1.
- MySQL es una base de datos de código abierto, que también puede descargarse desde su página web <http://dev.mysql.com/downloads/>. La versión de MySQL que se ha utilizado ha sido la 5.6. Además de MySQL, se ha procedido también a la descarga e instalación del gestor MySQL Workbench, en su versión 6.3 CE.
- Eclipse es un IDE de código abierto que puede ser descargado desde su página web <https://www.eclipse.org/downloads/>. La versión de Eclipse utilizada en este proyecto ha sido la parte orientada al desarrollo JEE de Eclipse Mars.

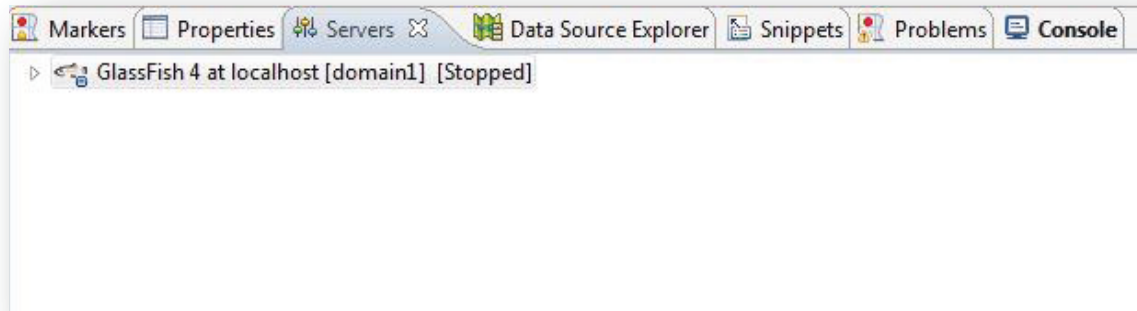
Además, para poder programar en Java, hace falta la JDK (Java Development Kit, o Kit de Desarrollo Java) que permite crear la máquina virtual necesaria para ejecutar el código multiplataforma. Ésta puede ser descargada gratuitamente desde la página web de Oracle <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>. En concreto, la versión de la JDK que se ha utilizado en este proyecto ha sido la 8.0.51.

Una vez instalados todos los componentes anteriores, lo primero que se tiene que hacer es incorporar el servidor de GlassFish a Eclipse. Para ello, debemos abrir la perspectiva JEE de Eclipse, y presionar sobre *New Server*. A continuación, descargamos el adaptador de GlassFish para Eclipse, presionando sobre *Oracle GlassFish Server Tools*.

Una vez se haya instalado el adaptador, podemos crear un nuevo servidor en Eclipse, de tipo GlassFish, presionando sobre *Create New Server* en la pantalla de Servers que proporciona Eclipse. Siguiendo las instrucciones, deberemos insertar en el *wizard* de Eclipse el directorio de GlassFish que se encuentra dentro de la carpeta GlassFish 4, que será la que nos ha aparecido tras la instalación de GlassFish.

Continuando con las instrucciones que muestra Eclipse, GlassFish quedará finalmente enlazado a Eclipse, de la siguiente manera:

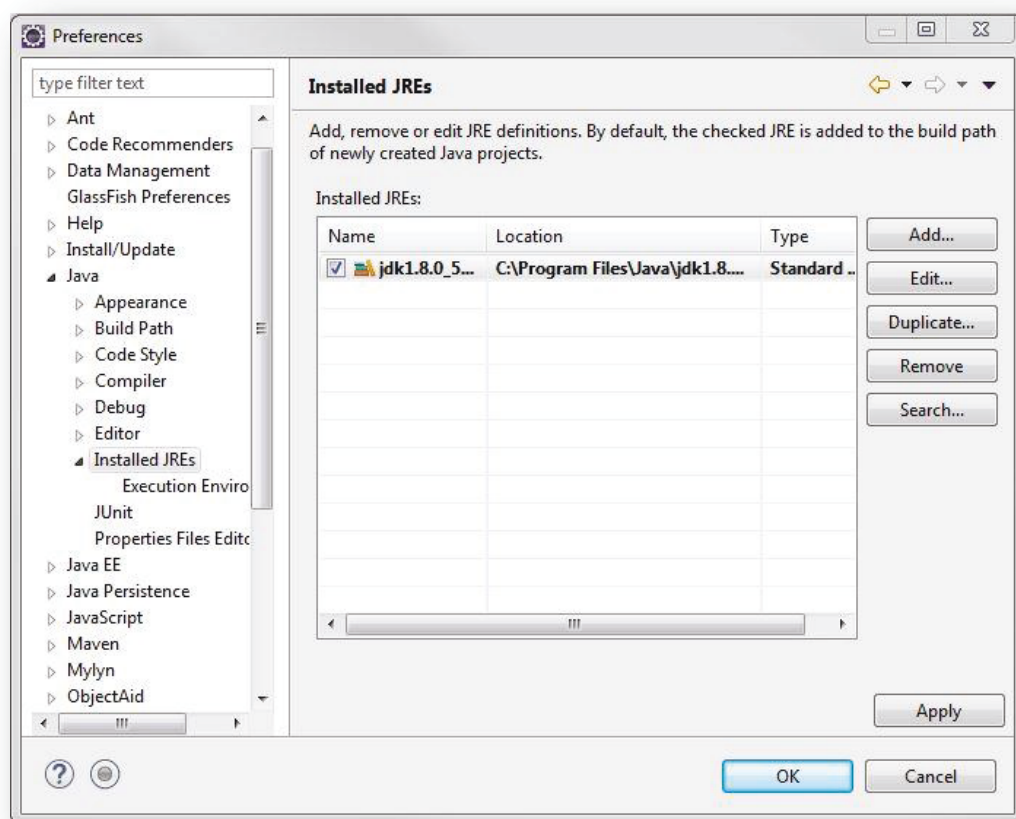
Ilustración 22: GlassFish enlazado con Eclipse



Fuente: Elaboración propia

El siguiente paso es arrancar GlassFish desde Eclipse. Para ello, presionamos con el botón derecho sobre Glassfish, y hacemos click sobre *Start*. Pueden presentarse ciertos problemas en este paso, probablemente debido a la JDK, ya que, si se tiene en el sistema instalado algún JRE (Java Runtime Environment, o Entorno de Ejecución Java), Eclipse reconocerá dicho JRE en vez del JDK instalado, lo que impedirá la utilización de GlassFish, que requiere un JDK. Para solucionarlo, debemos acceder a las JREs que tiene enlazadas eclipse, y añadir el enlace a la correspondiente JDK que hemos descargado:

Ilustración 23: JDK

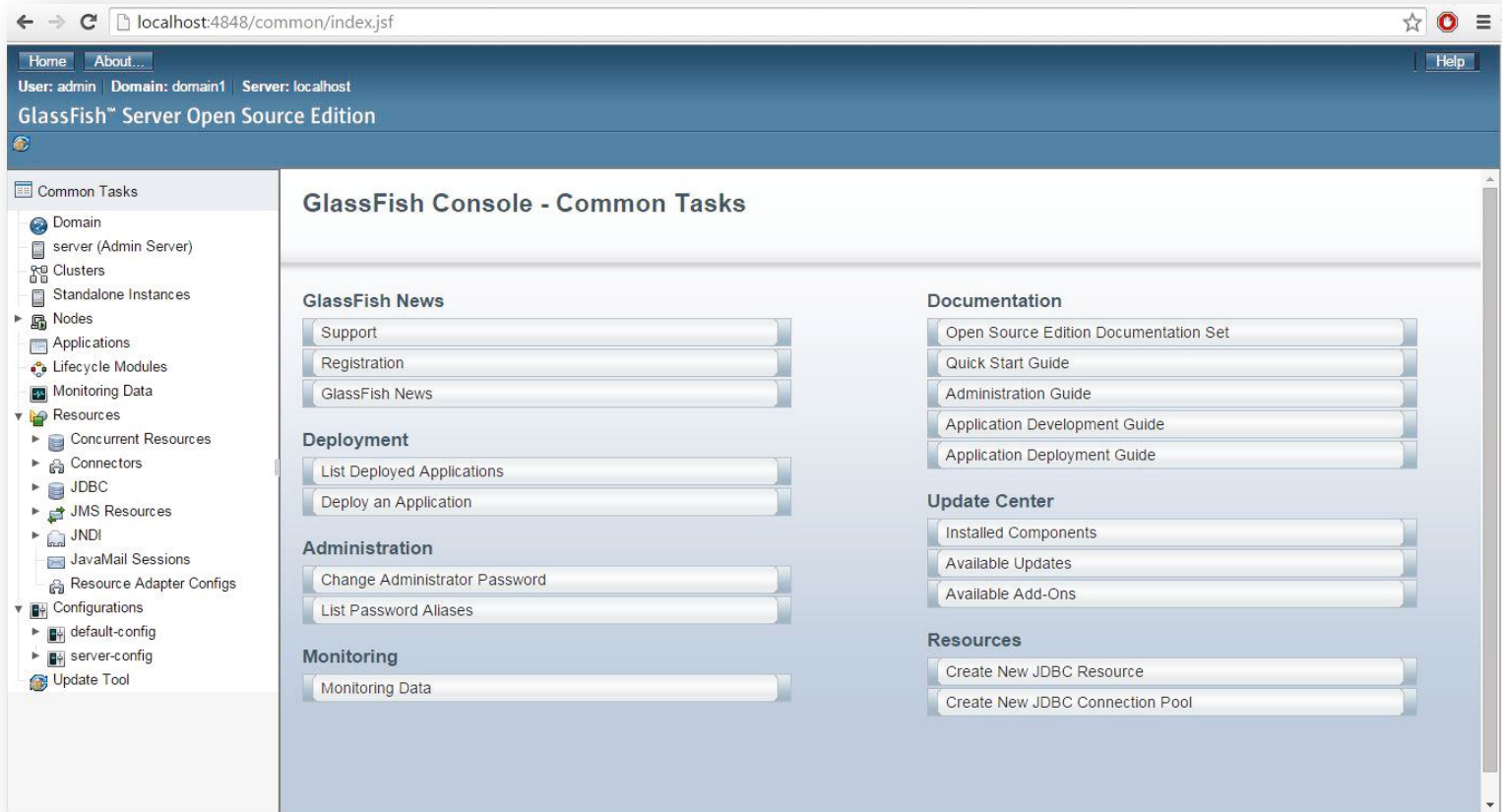


Fuente: Elaboración propia

Una vez tengamos enlazado GlassFish a Eclipse, debemos crear una base de datos con MySQL. Para ello, abrimos la consola de MySQL, e introducimos el comando *create database NombreDeLaBBDD*.

Una vez hayamos creado la base de datos, debemos enlazar GlassFish con la misma. Para ello, debemos acceder a la página de gestión de GlassFish a través del navegador, utilizando el puerto 4848 (si no se ha elegido uno de forma personalizada durante la instalación de Glassfish). El aspecto que muestra la consola de gestión de GlassFish es el siguiente:

Ilustración 24: Consola de GlassFish



Fuente: Elaboración propia

En dicha consola, para que GlassFish pueda acceder a la base de datos, debemos realizar una serie de gestiones:

1. En primer lugar, debemos crear un *Pool de Conexiones* JDBC. Un pool de conexiones es un conjunto de conexiones de JDBC con la base de datos. Al ser conexiones ya creadas y abiertas, cada vez que la aplicación quiera acceder a la base de datos, no debe invertir tiempo en crear la conexión con la misma, si no que ésta ya ha sido realizada anteriormente, y lo único que tenemos que hacer es recuperarla. Durante la creación del *Pool*:
 - a. Un *Pool de Conexiones* representa un conjunto de conexiones, pero se debe especificar de qué tipo y para qué serán las conexiones. Para ello, el tipo de recurso que se conectará puede ser de cuatro tipos, de los que nos interesa dos:
 - i. *DataSource*: Este tipo de recurso representa una fábrica de conexiones. Ello quiere decir que un objeto de este tipo encapsula todas las propiedades relativas a la conexión con la base de datos, es decir, propiedades de la base de datos que permiten a la aplicación comunicarse con la misma.

- ii. *XADataSource*: Representa lo mismo que el objeto anterior, pero además da soporte a transacciones distribuidas (y por ello es más costoso).

En nuestro proyecto, se ha creado un *Pool de Conexiones* de tipo *DataSource*.

- b. A continuación, debe insertarse todas las características propias de la base de datos, que se han definido durante la instalación de la misma. Las características que se deben definir para que la conexión con MySQL pueda darse son: El nombre de usuario, la contraseña, el puerto por el que escucha el servidor de MySQL (por defecto, 3306), el nombre de la base de datos y el nombre del servidor de la base de datos (por defecto, localhost).
- c. Además de las características de la base de datos, debemos referenciar al driver que se utilizará para traducir las llamadas SQL o JPQL que se realicen desde el código a llamadas propias de MySQL. Para ello, debemos seleccionar como nombre de clase del *DataSource* el enlace al driver, que lo que hará será proporcionar el API de servicios propios de MySQL, para la realización de la traducción.

Los enlaces de este tipo se encuentran disponibles en el manual de configuración de GlassFish: http://docs.oracle.com/cd/E18930_01/html/821-2416/beamw.html. El enlace utilizado en este proyecto es: `com.mysql.jdbc.jdbc2.optional.MysqlDataSource`

- 2. En segundo lugar, debemos dar un nombre JNDI al *Pool de Conexiones* para que este pueda ser accesible desde la aplicación. JNDI (Java Naming and Directory Interface, o Interfaz de Directorios y Nombres Java) es un conjunto de servicios que proporciona JEE para poder acceder a los recursos de un sistema, únicamente utilizando el nombre que los referencia. JNDI, además, permite la inyección de dependencias de muchos componentes.

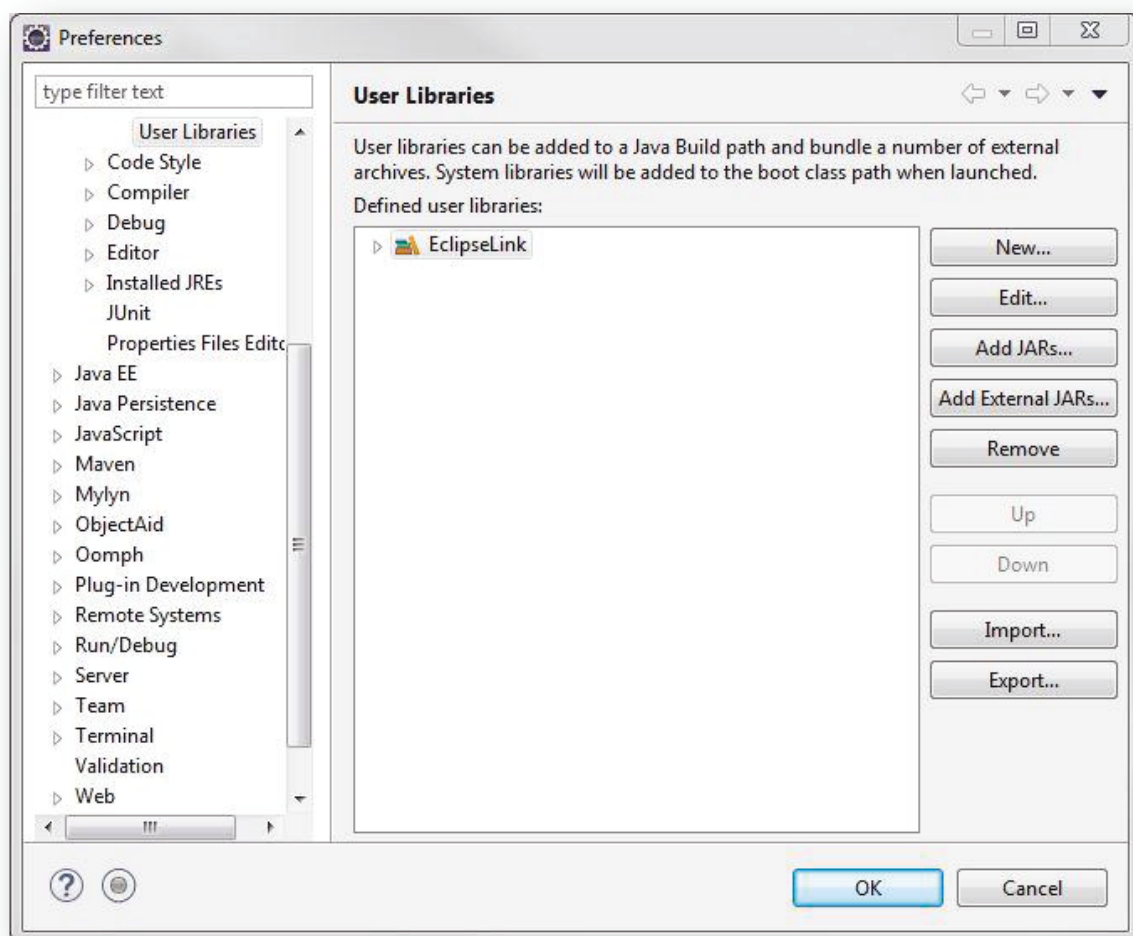
Para dar un nombre JNDI al *Pool de Conexiones*, creamos, dentro de la consola de configuración de GlassFish, un nuevo recurso JDBC que enlace un nombre JNDI con el *Pool de Conexiones*. El nombre utilizado para el proyecto ha sido `jdbc/Completa`.

Una vez hayamos enlazado GlassFish con la base de datos, debemos instalar JPA en eclipse. Para ello, debemos descargarnos la librería JPA que ofrece EclipseLink, a través de su página web: <http://www.eclipse.org/eclipselink/#download>.

Una vez descargada, debemos instalar en Eclipse el soporte JPA, que permite a Eclipse utilizar librerías como la de JPA. Para ello, accedemos a *Help -> Install New Software*, dentro de Eclipse, y buscamos el soporte que ofrece *Dali*, mediante *Dali Java Persistence Tools – JPA Support*.

Una vez se haya instalado el soporte JPA, insertamos EclipseLink como librería de usuario, dentro del *BuildPath* de Eclipse, añadiendo todos los .jar que nos hemos descargado:

Ilustración 25: EclipseLink

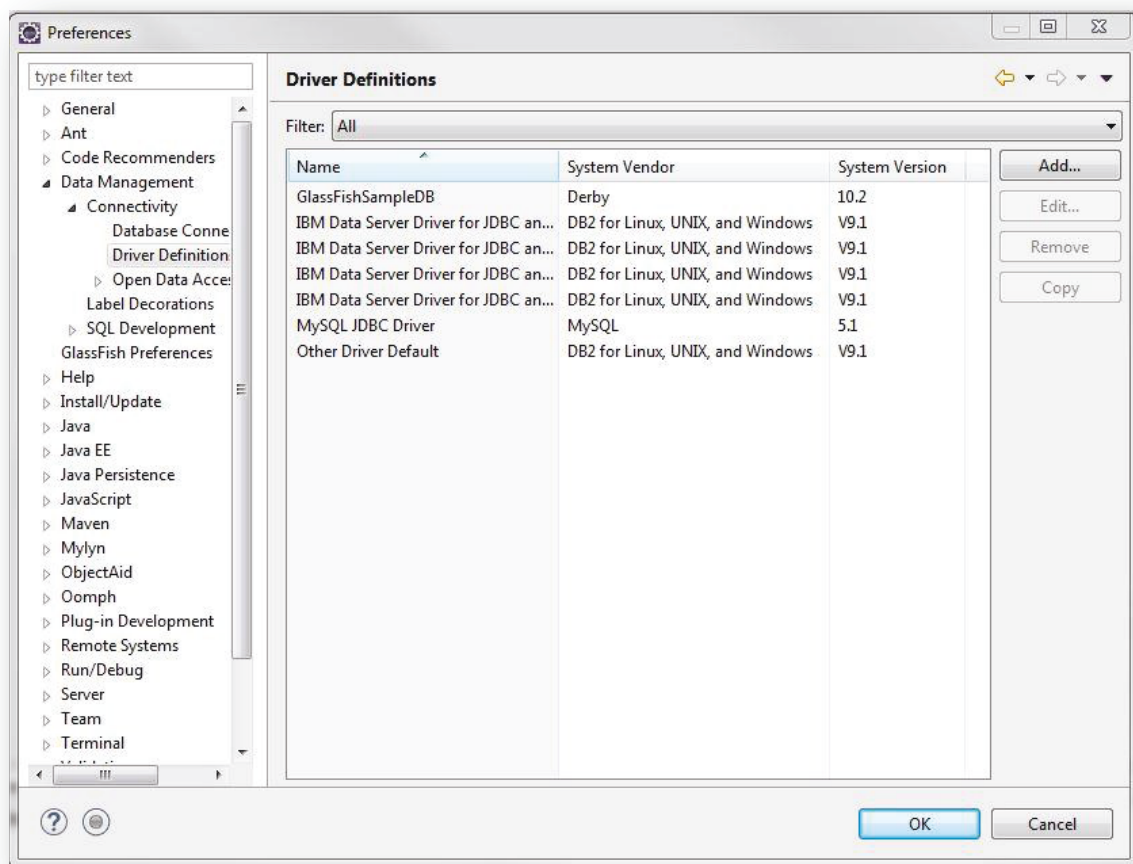


Fuente: Elaboración propia

Una vez hayamos instalado JPA en Eclipse, se debe instalar el driver MySQL que permite realizar una conexión entre Eclipse y la base de datos. Para ello, debemos descargar el driver de MySQL desde el sitio oficial de MySQL, <http://dev.mysql.com/downloads/connector/j/>, y lo insertamos como librería de usuario dentro del *BuildPath* de Eclipse.

Una vez hecho esto, insertamos el driver de MySQL dentro de las definiciones de drivers que tiene Eclipse, para que éste pueda reconocerlo como el driver que es. Al hacer esto, igual que en GlassFish, debemos insertar las propiedades de la conexión con la base de datos, que en este caso son: el nombre de usuario, la contraseña, el nombre de la base de datos, y la url de la conexión, que tiene el formato *protocolo:subprotocolo:subnombre* (*jdbc:mysql://localhost:3306/Completa*). Esta url no ha sido necesaria introducirla anteriormente en el servidor de GlassFish, ya que se ha hecho de forma intrínseca, introduciendo el resto de las propiedades de la base de datos que no se han introducido aquí. Así, tenemos el driver ya instalado en Eclipse:

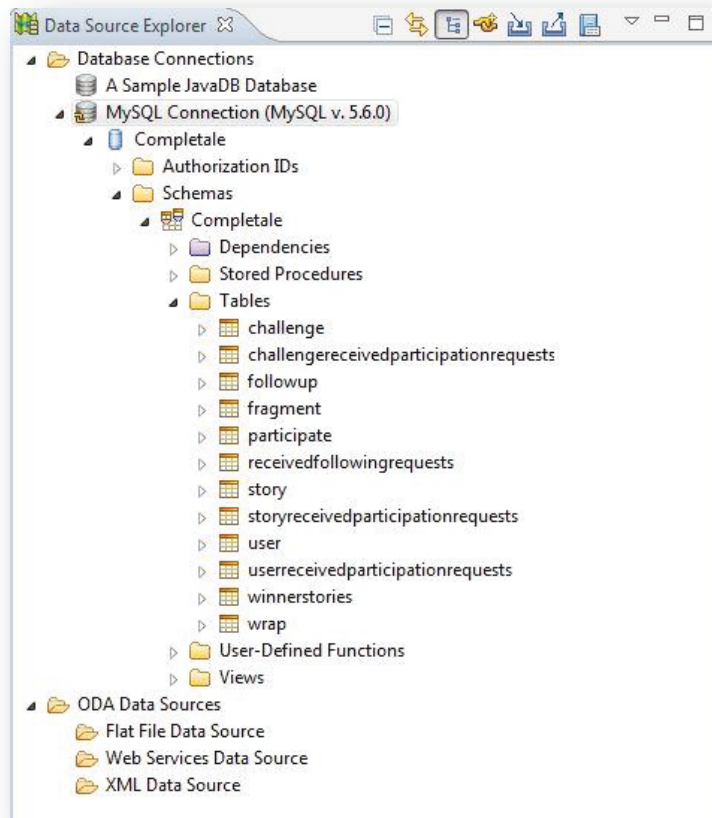
Ilustración 26: Driver en Eclipse



Fuente: Elaboración propia

Así, una vez hecho esto, se puede acceder desde Eclipse a las propiedades de la base de datos, sin ni siquiera utilizar MySQL Workbench:

Ilustración 27: Conexión de Eclipse con MySQL



Fuente: Elaboración propia

3.3.3.2 CREACIÓN DE LOS PROYECTOS

Una vez se hayan realizado las tareas anteriores, se deben crear los proyectos JEE pertinentes. El estándar JEE propone el encapsulamiento de todo el código en un archivo .ear (Enterprise ARchive, o Archivo Empresarial), que puede ser desplegado en cualquier servidor de aplicaciones. Por tanto, lo primero que se debe hacer en eclipse es crear un nuevo proyecto del tipo *Enterprise Application Project*, que será el archivo enlazado con todos los demás proyectos, pues producirá el .ear final.

En segundo lugar, se debe crear un proyecto de tipo .war (Web Application Archive, o Archivo de Aplicación Empresarial) que contendrá todo el código relativo a la parte web de la aplicación (es decir, todos los archivos de la vista, los servlets, el listener, y las clases auxiliares). Para ello, en eclipse, debemos crear un proyecto de tipo *Dynamic Web Project*. Debe tenerse en cuenta que este proyecto debe ser enlazado con el proyecto .ear, por lo que se debe marcar la opción de *ADD Project to an EAR* de Eclipse, y seleccionar el proyecto en cuestión.

Por último, debemos crear un proyecto JPA en Eclipse. Dicho proyecto será empaquetado como un .jar y, por tanto, se convertirá en una librería que permitirá el acceso a la base de datos. Este proyecto contendrá todas las entidades JPA del proyecto y el DAO, que gestionará dichas entidades. Esta es la principal razón por la cual, en el proyecto arquitectónico presentado anteriormente, los servlets no acceden directamente a la base de datos, sino que lo hacen a través del DAO, que actúa de librería para el acceso a dicha base de datos, lo que proporciona un mayor encapsulamiento de los componentes de la aplicación y una mayor portabilidad.

Los proyectos JPA tienen un archivo especial, llamado *persistence.xml*, utilizado para configurar dicho proyecto. Este archivo es el que se utilizará para conectar este proyecto con el *DataSource* creado anteriormente en GlassFish, que puede ser accedido mediante JNDI. Así, el archivo *persistence.xml* del proyecto tiene el siguiente aspecto:

Ilustración 28: Persistence.xml

```
1 <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2 <persistence version="2.1" xmlns="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
3   xsi:schemaLocation="http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence http://xmlns.jcp.org/xml/ns/persistence/persistence_2_1.xsd">
4   <persistence-unit name="completaleJPA">
5     <jta-data-source>jdbc/Completale</jta-data-source>
6     <class>entities.Challenge</class>
7     <class>entities.ChallengePK</class>
8     <class>entities.Fragment</class>
9     <class>entities.FragmentPK</class>
10    <class>entities.Story</class>
11    <class>entities.StoryPK</class>
12    <class>entities.User</class>
13    <class>entities.Winnerstory</class>
14    <class>entities.WinnerstoryPK</class>
15    <class>entities.Wrap</class>
16    <class>entities.WrapPK</class>
17    <properties>
18      <property name="javax.persistence.schema-generation.database.action" value="drop-and-create"/>
19      <property name="eclipselink.weaving.internal" value="false"/>
20    </properties>
21  </persistence-unit>
22 </persistence>
23
```

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, el archivo *persistence.xml* tiene la definición del conjunto de entidades utilizado en el proyecto, y el nombre JNDI del *DataSource* que se ha creado anteriormente con GlassFish. Dicho *DataSource* es enlazado a un nombre determinado, que es el que será utilizado en el código para acceder al mismo (en este caso, el nombre utilizado es *completaleJPA*).

3.3.3.3 RESUMEN

Así, el resumen de las configuraciones llevadas a cabo es el siguiente:

1. Se ha enlazado GlassFish con Eclipse.
2. Se ha creado conexiones entre GlassFish y MySQL.
3. Se ha instalado JPA en Eclipse, y se han enlazado las librerías correspondientes.
4. Se ha creado una conexión entre Eclipse y MySQL.
5. Se ha creado el proyecto que contiene toda la aplicación.
6. Se ha creado el proyecto web.
7. Se ha creado el proyecto JPA.

3.3.4 IMPLEMENTACIÓN, INTERFACES Y PRUEBAS

Una vez que ya se ha visto qué sistema debemos implementar, cómo se planea implementar dicho sistema, y cuál es la configuración necesaria para implementarlo, se pasa a explicar la implementación en sí.

En primer lugar, se explicará cómo se ha creado la estructura de la base de datos y las entidades JPA, y luego se pasará a explicar los algoritmos utilizados para resolver cada uno de los casos de uso. Para ayudar a la explicación de los algoritmos, se irá enseñando cada una de las interfaces del sistema y las pruebas que se han realizado a medida que se avanza sobre ellos.

3.3.4.1 MODELO DE DATOS

Para la generación de la estructura de la base de datos, se ha creado un script SQL que genera dicha estructura, y después se han utilizado las herramientas de JPA para convertir la estructura de la base de datos en una serie de entidades.

El script SQL describe exactamente el comportamiento que se ha explicado anteriormente en el punto 3.3.2.1 Arquitectura del software, en la parte relativa al modelo de la aplicación, en concreto, el modelo de la *ilustración 18*. Así, la base de datos queda compuesta por las siguientes tablas (los nombres de las tablas son los mismos que los que se han puesto en la *ilustración 18*, pero están en inglés):

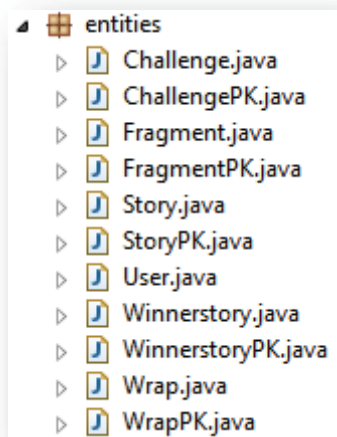
Ilustración 29: Base de datos

```
Tables_in_completale
challenge
challengereceivedparticipationrequests
followup
fragment
participate
receivedfollowingrequests
story
storyreceivedparticipationrequests
user
userreceivedparticipationrequests
winnerstories
wrap
```

Fuente: Elaboración propia

Una vez generada la estructura de la base de datos en MySQL, se han utilizado las herramientas JPA para que genere automáticamente las entidades, a partir de esta estructura. Por tanto, se han obtenido 11 entidades, que guardan correspondencia con la base de datos:

Ilustración 30: Entidades



Fuente: Elaboración propia

La explicación de las entidades es la siguiente:

- **Challenge:** Esta entidad se corresponde con la tabla *Reto*.
- **ChallengePK:** Dado que un reto tiene una clave primaria compuesta por dos campos, se debe utilizar una clase que contenga ambos campos, y luego se debe insertar en la entidad *Challenge*. Por tanto, *ChallengePK* representa la entidad a incrustar en *Challenge*.
- **Fragment:** Entidad que se corresponde con la tabla *Fragmento*.
- **FragmentPK:** Entidad incrustada en *Fragment* para la generación de su clave primaria.
- **Story:** Esta entidad se corresponde con la tabla *Historia*.
- **StoryPK:** Entidad incrustada en *Story* para la generación de su clave primaria.
- **User:** Entidad que se corresponde con la tabla *Usuario*.

Dado que JPA trabaja con entidades, su referencia principal es el Modelo de Entidad-Relación, no el Diseño Lógico realizado. Por tanto, a la hora de generar las relaciones entre las tablas, utiliza anotaciones del tipo *@OneToOne*, *@OneToMany*... y, así, no genera las tablas intermedias que representan la estructura de la base de datos.

Sin embargo, al utilizar JPA, se presentan ciertos matices que permiten el mapeo objeto-relacional que deben ser explicados:

- En la tabla *Fragmento* se utiliza parte de la clave primaria como una clave ajena que referencia a *Historia*. JPA no puede compartir clave primaria y clave ajena, por lo que utiliza *FragmentPK* como clave primaria y, dentro de la entidad *Fragment*, genera un atributo más que representa una *Historia*, ligado con la entidad *Story* mediante una relación *@OneToMany...@ManyToOne*.
- Todas las relaciones del tipo *N:M* son emuladas en JPA con la anotación *@ManyToMany*, y se aplican sobre listas de entidades.
- Las relaciones de tipo *(1,1),(0,N)* son emuladas en JPA con las anotaciones *@OneToMany* sobre una lista de entidades, y con la anotación *@ManyToOne* del otro lado de la relación sobre una única entidad.
- Las relaciones del tipo *(0,1),(0,N)* no pueden ser tan fácilmente emuladas en JPA. Ello es debido a que la clave primaria se encuentra sólo en parte de los campos de la tabla intermedia (en la parte que se corresponde con la clave ajena que enlaza la tabla intermedia con la tabla con correspondencia *(0,N)*). Así, ninguna de las anotaciones puede enlazar directamente ambas tablas.

La solución a este problema viene al crear las entidades intermedias **Winnerstory**, **WinnerstoryPK**, **Wrap**, **WrapPK**:

- **Wrap**: Esta entidad relaciona un reto con muchas historias. Así, la anotaciones que hacen falta del lado del reto hacia la entidad *Wrap* son del tipo *@OneToMany* y, del lado de la historia, son del tipo *@OneToOne*. Esto hace que un reto pueda tener una lista de *Wraps* que le permitan obtener una historia por cada *Wrap*.
- **WrapPK**: Con *Wrap* ocurre lo mismo que con *Fragment*, ya que la clave primaria se convierte en clave ajena. Así, se crea *WrapPK*, que contiene la clave primaria de *Wrap*. *WrapPK*, por otro lado, se inserta dentro de *Wrap*.
- **Winnerstory**: Tiene la misma función que *Wrap*, y la misma estructura. La diferencia entre esta entidad y *Wrap* es semántica.
- **WinnerstoryPK**: Tiene la misma función que *WrapPK*, pero es insertada dentro de *Winnerstory*, y no de *Wrap*.

Ya una vez tengamos la lista de entidades que se utilizarán para realizar operaciones sobre la base de datos, se puede empezar a implementar la vista y el controlador de la aplicación.

DAO

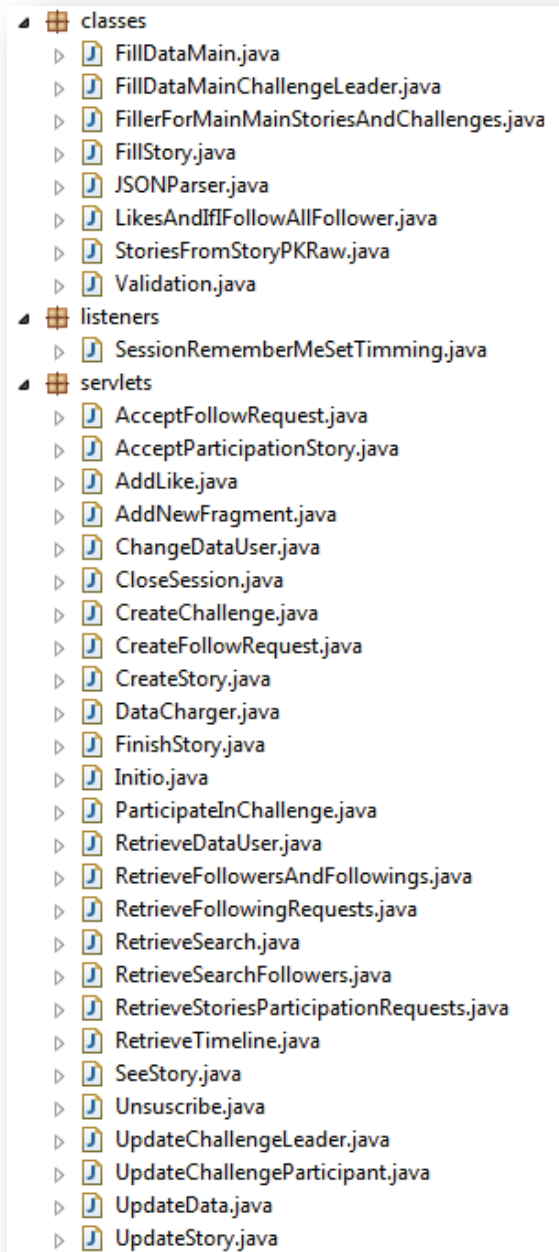
Tal y como se ha explicado anteriormente, se ha utilizado una clase que ofrece una interfaz para los componentes que quieren hacer operaciones sobre el modelo de la aplicación. Esta clase se llama *DAOManager* y realiza las operaciones de acceso a la base de datos a través de un elemento llamado *EntityManager*, y de otro elemento llamado *UserTransaction*:

- Ambos elementos sólo pueden ser obtenidos a través de JNDI, y por tanto sólo son accesibles a través de los servlets de la aplicación. Así, cada servlet instanciará el *DAOManager* en su método *init*, pasándole al constructor del mismo cada uno de estos elementos.
- *EntityManager* representa un contexto de persistencia, por lo que es el componente que ofrece operaciones de actualización sobre la base de datos. Esta instancia es obtenida a través de JNDI, utilizando el nombre que se ha puesto en el fichero *persistence.xml* (en este caso, *completaleJPA*).
- *UserTransaction* permite realizar transacciones sobre la base de datos. Esto asegura que cada una de las operaciones de actualización que se realicen cumplen con los parámetros ACID (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad).

3.3.4.2 CASOS DE USO

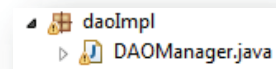
Todas las imágenes presentes en este apartado son de mi autoría. Los elementos del controlador que se han implementado son los siguientes:

Ilustración 31: Controlador



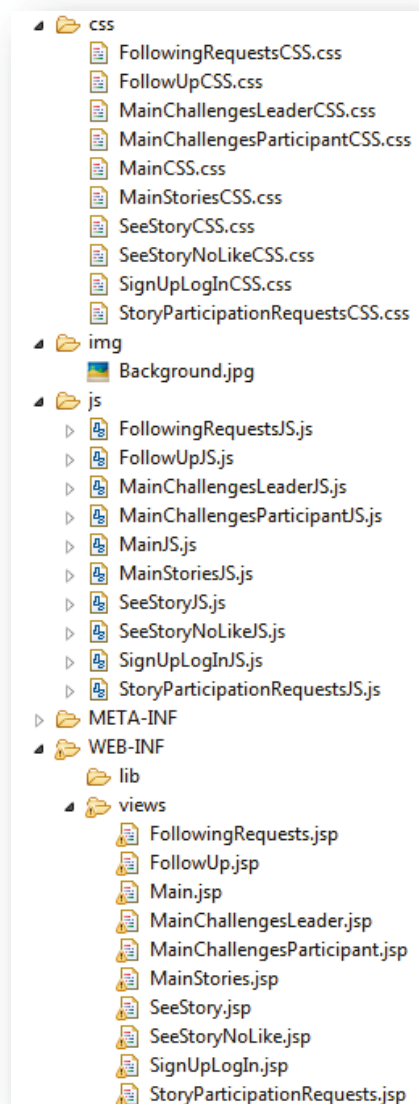
Por otro lado, en el proyecto JPA se encuentra el DAO, que es como sigue:

Ilustración 32: DAO



Por último, los elementos de la vista del sistema son los siguientes:

Ilustración 33: Vista



La carpeta *img* contiene una imagen que se ha insertado en los archivos *css* del sistema, y que representa el fondo de pantalla de la aplicación. A continuación se explicarán cada uno de los componentes aquí mostrados, utilizando los casos de uso para representar la lógica de los algoritmos empleados, y acompañando dichos algoritmos de las interfaces del sistema, para poder comprender mejor la explicación.

REGISTRARSE

1 EL CONTROLADOR

Cuando el usuario accede a la página, a través de la url `http://localhost:8080/completaleWEB/`, se dirige al servlet de *Initio*. Dicho servlet implementa el método `doGet`, que lo que hace es ver si el usuario posee ya una sesión o no la posee:

- En caso de que el usuario tenga sesión, se le redirige a un servlet llamado *DataCharger*.
- En caso de que el usuario no tenga sesión, que es el caso actual, se le redirige a un .JSP llamado *SignUpLogIn.jsp*.

2 LA VISTA

SignUpLogIn.jsp es un archivo .JSP que contiene las vistas tanto del registro como del inicio de sesión. El usuario puede acceder a ambas vistas a través de una navegabilidad por pestañas. Los componentes que utiliza *SignUpLogIn.jsp* son estándares de *Bootstrap*, de los cuales los más importantes son los siguientes:

- Una barra de navegación, a través de la cual los usuarios pueden seleccionar si quieren iniciar sesión o registrarse.
- Dos formularios: uno para el registro, y otro para el inicio de sesión.

Este es el aspecto de *SignUpLogIn.jsp*:

Ilustración 34: SignUpLogin

Completa

Inicia Sesión

Date de alta

Nombre de usuario

Email

Contraseña

Debe tener como entre 7 y 20 caracteres, un número, una letra mayúscula y una minúscula

Repita Contraseña

☐ Recuérdame

Acceder

El archivo JSP ha sido estilizado con un archivo llamado *SignUpLoginCSS.css*, y el dinamismo de la página ha sido añadido gracias a un archivo de JavaScript llamado *SignUpLoginJS.js*. Este último se encarga de permitir al usuario la navegabilidad entre la pestaña de registro y de inicio de sesión, y valida los campos (en este proyecto, todas las validaciones han sido realizadas en cliente y en servidor, para proveer de una mayor seguridad).

Esta validación se ha realizado desactivando la validación que ofrece JavaScript por defecto, y añadiendo funciones personalizadas que mejoran el aspecto visual de la aplicación (por ejemplo, los mensajes son mostrados en español, mientras que JavaScript los muestra en inglés por defecto):

The screenshot shows a web form titled "Completa" with two tabs: "Inicia Sesión" and "Date de alta". The "Date de alta" tab is active. The form contains four input fields, each with a red border and a red 'x' icon indicating an error. The first field contains "%%%" and has the error message "Solo debe tener números y letras". The second field contains "wf" and has the error message "La dirección de correo electrónico no es correcta". The third field contains "*****" and has the error message "Debe tener como entre 7 y 20 caracteres, un número, una letra mayúscula y una minúscula". The fourth field contains "*****" and has the error message "Las contraseñas no coinciden". Below the fields is a checkbox labeled "Recuérdame" and a button labeled "Acceder".

Una vez que el usuario introduce los datos, los mismos son enviados a *DataCharger*.

3 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

Lo primero que hace *DataCharger* es comprobar si el usuario tiene sesión:

- Si el usuario tiene sesión, se realiza un procesamiento que se explicará más adelante.
- Si el usuario no tiene sesión, se recuperan un par de parámetros que indican si se ha accedido a través del inicio de sesión o a través del registro:
 - Si se accede a través del inicio de sesión, el procesamiento se explicará en un apartado posterior.
 - Si se accede a través del registro, se validan todos los datos, y se busca si el usuario ya existe:
 - En caso de error se devuelve al usuario a *Inicio*, y éste envía el error a *SingUpLogin.jsp*, que lo muestra por pantalla a través de una alerta.

- En caso de que todo esté correcto, se inserta el usuario en la base de datos, se establecen los datos necesarios para el .JSP al que se va a redirigir, se añade en la sesión un atributo que guarde el identificador único de usuario, y otro que indica si dicho usuario quiere ser recordado o no, y se redirige al usuario a un JSP llamado *Main.jsp*.

Cada vez que se añade un atributo a la sesión, hay un listener que verifica si dicho atributo es el que indica si el usuario quiere ser recordado o no. En caso de que sea ese el atributo en cuestión, se establece un tiempo de duración de la sesión determinado, en función del valor del atributo, que viene dado por el formulario que ha enviado el usuario al registrarse o al iniciar sesión.

INICIAR SESIÓN

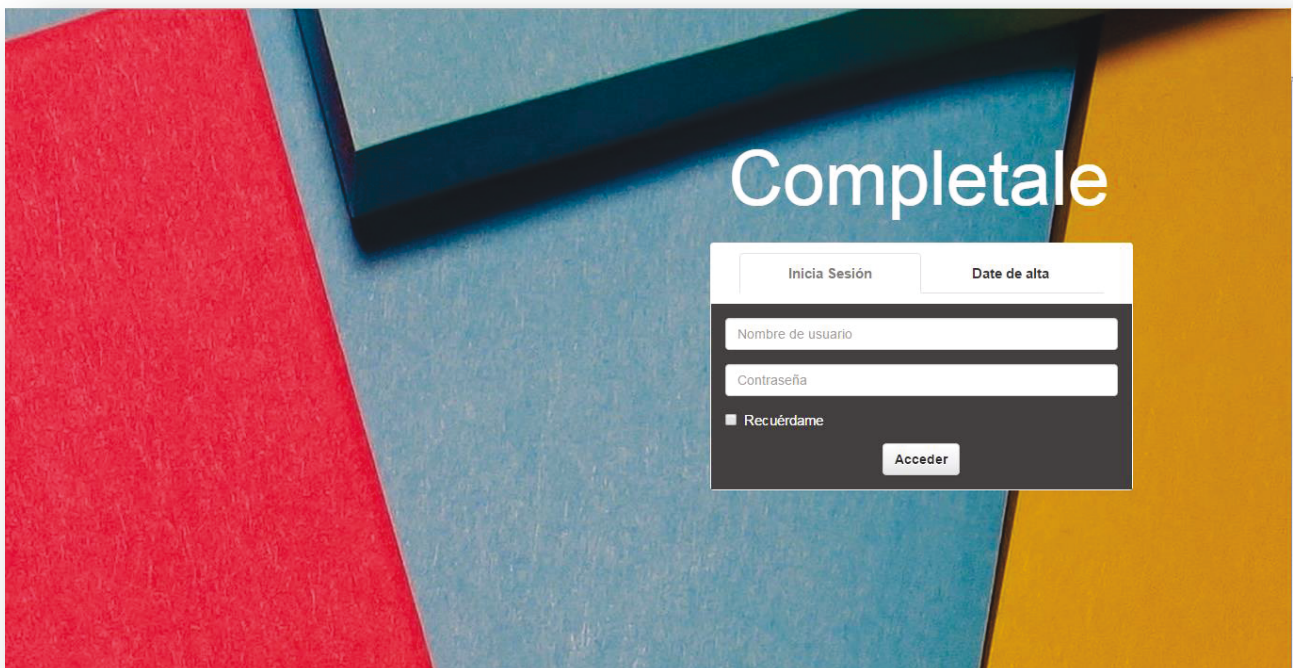
1 EL CONTROLADOR

El usuario accede a Inicio, que realiza el mismo procesamiento que se ha mostrado anteriormente, y por tanto va a *SignUpLogIn.jsp*

2 LA VISTA

SignUpLogIn.jsp permite al usuario acceder a la pestaña de inicio de sesión, que tiene un formulario con el siguiente aspecto:

Ilustración 36: Login



The image shows a login form titled "Completa" overlaid on a background of colorful, textured paper. The form has a dark gray header with two tabs: "Inicia Sesión" (selected) and "Date de alta". Below the header, there are two input fields: "Nombre de usuario" and "Contraseña". Below these fields is a checkbox labeled "Recuérdame". At the bottom right of the form is a button labeled "Acceder".

Estos campos son también validados por *SignUpLogInJS.js*, de la siguiente manera:

Ilustración 37: Comprobación de campos en Log In

La ilustración muestra una interfaz de usuario para el inicio de sesión. En la parte superior, hay un título "Completa" en blanco sobre un fondo azul y naranja. Debajo, hay dos pestañas: "Inicia Sesión" (seleccionada) y "Date de alta". El formulario de inicio de sesión tiene dos campos de entrada. El primer campo contiene "€€€" y tiene un mensaje de error rojo que dice "Solo debe tener números y letras". El segundo campo contiene "****" y tiene un mensaje de error rojo que dice "Debe tener como entre 7 y 20 caracteres, un número, una letra mayúscula y una minúscula". Debajo de los campos, hay un checkbox "Recuérdame" y un botón "Acceder".

En caso de que el usuario introduzca los datos del formulario, *SignUpLogIn.jsp* lo redirige a *DataCharger*.

3 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

DataCharger realiza el siguiente algoritmo:

- Si el usuario tiene sesión, se realiza un procesamiento que se explicará más adelante.
- Si el usuario no tiene sesión, se recuperan un par de parámetros que indican si se ha accedido a través del inicio de sesión o a través del registro:
 - Si se accede a través del inicio de sesión, lo primero que se hace es validar los datos en el servidor:
 - En caso de error, se envía el mensaje de error a *Inicio*, que lo envía a *SignUpLogIn.jsp*.
 - Si todo es correcto, se busca si el usuario ya existe:
 - En caso de que no exista, se envía el mensaje de error a *Inicio*, que lo envía a *SignUpLogIn.jsp*.
 - En caso de que exista, se establece la sesión de la misma manera que en el registro, se recuperan los datos del usuario desde la base de datos y se introducen como atributos en la petición, y acto seguido se reenvía ésta a *Main.jsp*.
 - Si se accede a través del registro, se realiza lo explicado anteriormente.

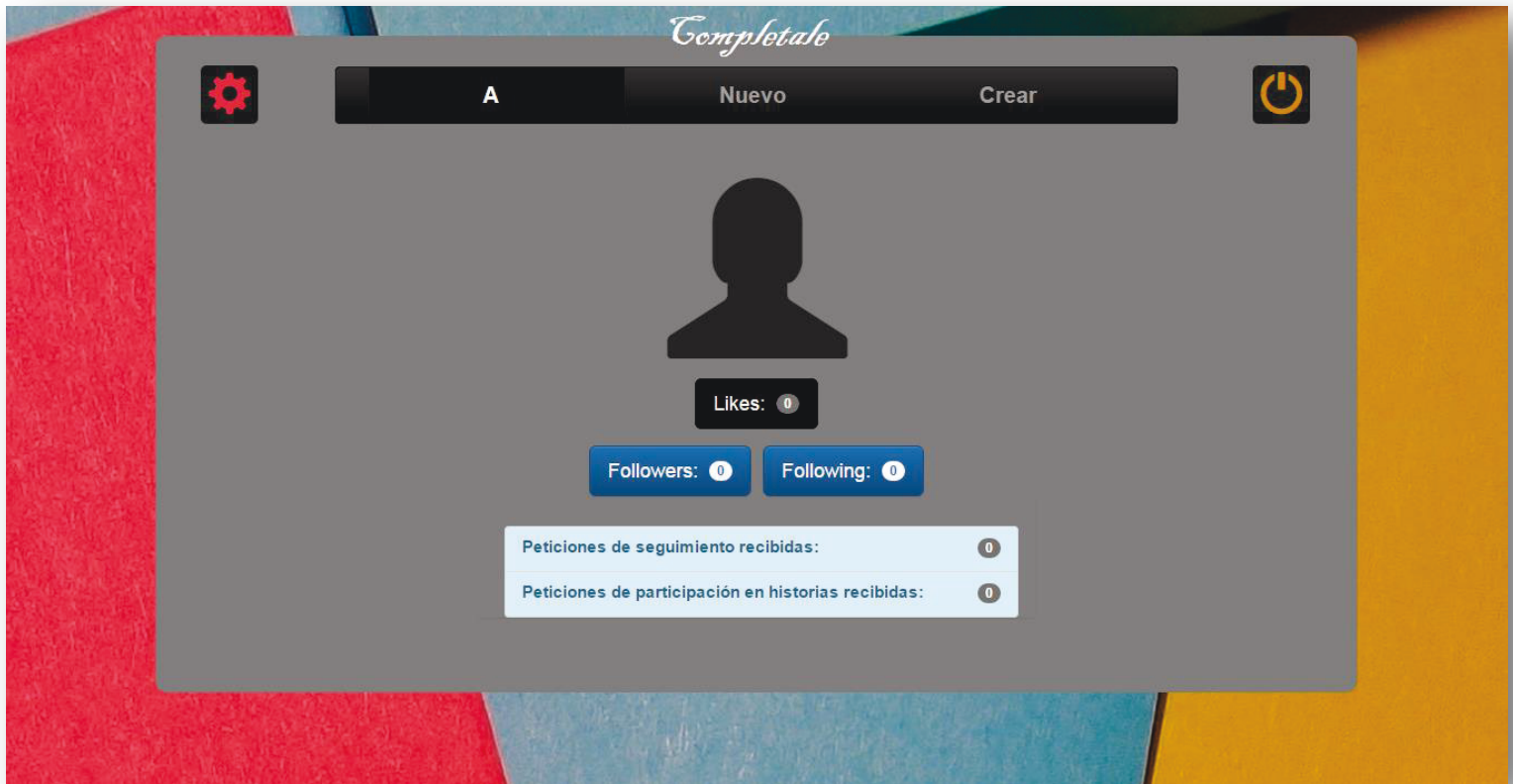
1 LA VISTA

Main.jsp es el archivo .JSP principal de la aplicación, pues contiene la mayoría de los elementos sobre los que navegará el usuario. Al igual que todos los elementos de la vista de la aplicación, *Main.jsp* está formado por componentes estándares de Bootstrap:

- El contenedor principal de todos los demás elementos es un *jumbotron*, que se encuentra entre el fondo de pantalla y el resto de la vista.
- Dentro del *jumbotrón* se hay una barra de navegación, que permite navegar entre tres pestañas: una que contiene el nombre de usuario (el identificador único), enviado desde *DataCharger* (esta es la pestaña que se abre por defecto), otra llamada “Nuevo” y otra llamada “Crear”. Por ahora, sólo se explicará la primera:
 - Está compuesta por tres botones (uno de ellos deshabilitado) que muestran el número de valoraciones “Me gusta” que ha recibido el usuario, el número de seguidores que tiene, y el número de usuarios a los que sigue. Por otro lado, *Main.jsp* muestra una lista con dos elementos: el número de peticiones de seguimiento recibidas, y el número de peticiones de participación recibidas. Toda esta información proviene de *DataCharger*, desde la base de datos.
- Dentro del *jumbotrón*, pero fuera de las pestañas, se encuentran dos botones más: uno que permite realizar la configuración de la cuenta, y otro que permite al usuario cerrar sesión.

El aspecto de *Main.jsp* es el siguiente:

Ilustración 38: Main.jsp



Además de *Main.jsp*, hay un archivo *MainCSS.css* que describe el estilo de la interfaz, y otro archivo *MainJS.js*. Éste es el archivo JavaScript más grande del proyecto, y posee la siguiente funcionalidad:

- Si se selecciona una pestaña distinta a la actual, permite ocultar la información presente en esta pestaña y mostrar la información que se encuentra en la pestaña seleccionada.
- Si se pincha sobre el botón que permite cerrar sesión, muestra una alerta que pide la confirmación de esta acción:
 - En caso negativo, se queda en la página actual de *Main.jsp*.
 - En caso positivo, se lleva al usuario al servlet *CloseSession*.
- Otra mucha funcionalidad que se explicará más adelante.

Tal y como se ha dicho, cuando el usuario pincha sobre el botón de cerrar sesión y confirma sus actos, se llega a *CloseSession*.

2 EL CONTROLADOR

CloseSession comprueba si el usuario tiene una sesión activa. En caso afirmativo, la invalida (es decir, el usuario ya no tendrá ninguna sesión), y envía al usuario a *Inicio*, que redirige la petición a *SingUpLogIn.jsp*, por lo que el usuario queda de nuevo en la pantalla de inicio de sesión y de registro.

DARSE DE BAJA

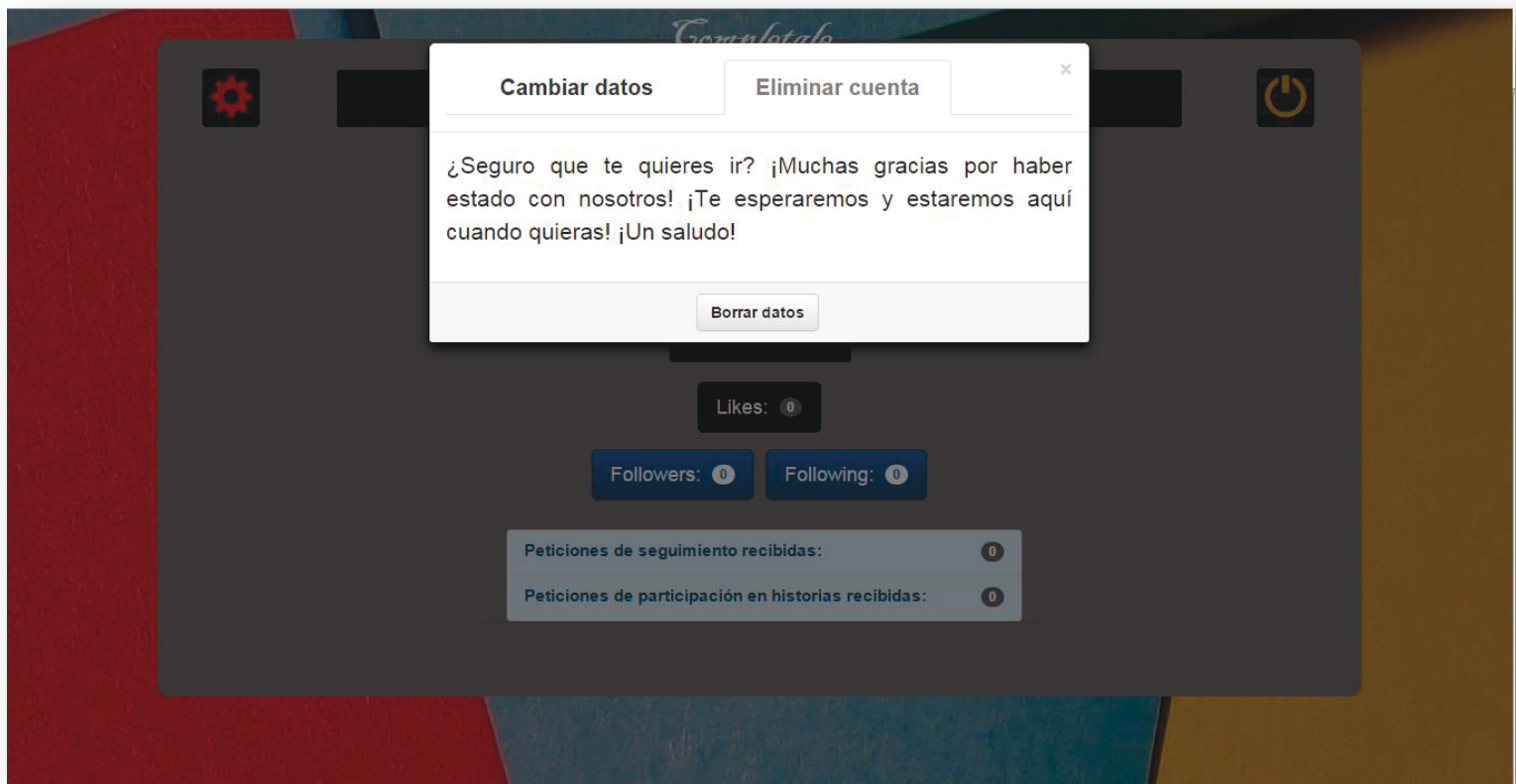
1 LA VISTA

El usuario se encontraría, tras el inicio de sesión, en *Main.jsp*. En caso de que quiera darse de baja pincharía sobre el botón de configuración. Tras ello, ocurre lo siguiente:

- *Main.jsp* tiene incluido, entre sus etiquetas, una ventana modal que aparece cuando el usuario pincha sobre el botón de configuración. Dicha ventana tiene los siguientes elementos:
 - Posee una barra de navegación con una pestaña que permite cambiar los datos, y otra pestaña que permite eliminar la cuenta:
 - La pestaña de cambiar datos se explicará más adelante.
 - La pestaña de eliminar la cuenta posee un texto que explica la situación al usuario y le pregunta si está seguro de la decisión que va a tomar, y un botón que permite eliminar los datos de su cuenta, enviando al usuario a un servlet llamado *Unsubscribe*.

El aspecto de esta ventana modal es el siguiente:

Ilustración 39: Eliminar cuenta



2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

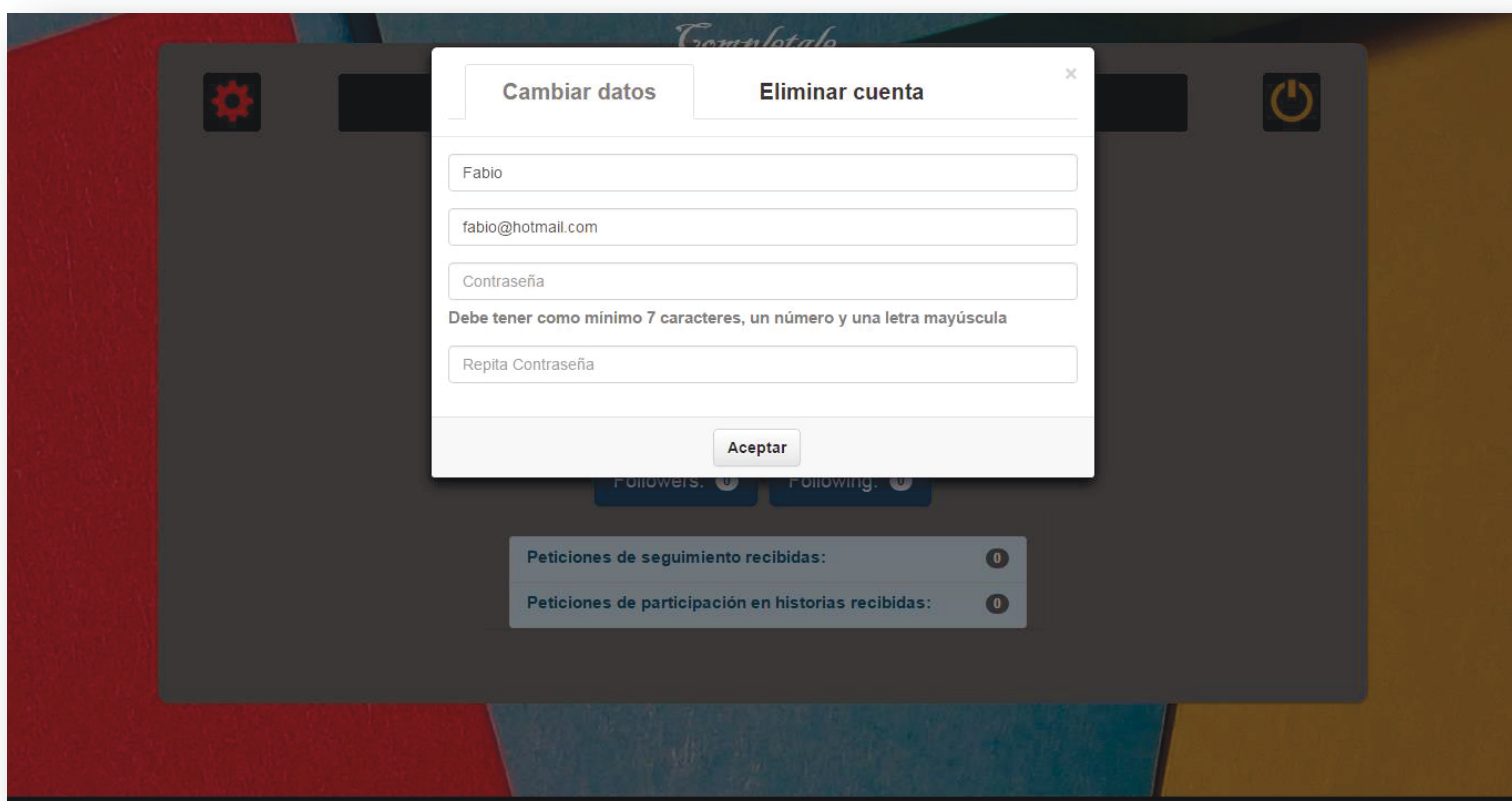
Lo primero que hace *Unsubscribe* es obtener el parámetro de la sesión que contiene el identificador del usuario, y acto seguido invalida la sesión. Tras ello, se elimina el usuario de la base de datos, y se envía dicho usuario a *Inicio*, que lo reenviará a *SignUpLogIn.jsp*.

CAMBIAR DATOS

1 LA VISTA

Como en los casos anteriores, el usuario se encuentra en *Main.jsp*. Ahí pincha sobre el botón de configuración, que abre la pestaña de cambiar datos (al lado de la de eliminar cuenta). Esta pestaña contiene un formulario en el que automáticamente se muestran los datos actuales del usuario (su identificador de usuario y su email), tal y como se ve a continuación:

Ilustración 40: Ver datos



Para la realización de esta tarea, debemos ir al archivo *MainJS.js*. En él, hay una función que se ejecuta cada vez que el usuario pincha sobre el botón de configuración. Esta función utiliza la técnica AJAX que, mediante un método GET, llama al servlet *RetrieveDataUser*. El tiempo de respuesta que tarda el servidor no bloquea los recursos, ya que la llamada se realiza de forma asíncrona.

Es importante que, al hacer esta llamada, se introduzca un parámetro adicional con un número aleatorio en el *QueryString*: al ser una operación en AJAX que se realiza en segundo plano, la información que se recupera es guardada en la memoria caché del usuario. Cuando se produce una segunda llamada, si la url es la misma, el navegador recuperará los mismos datos que había en la caché anteriormente, y por tanto dichos datos no volverán a estar actualizados. Para todas las llamadas GET vía AJAX de la aplicación, se ha utilizado esta técnica que añade un número aleatorio.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveDataUser, tras recibir la llamada vía AJAX, busca en la base de datos al usuario que realizó la llamada, utilizando el identificador del usuario que hay en la sesión (la búsqueda se realiza, como todas, a través de *DAOManager*).

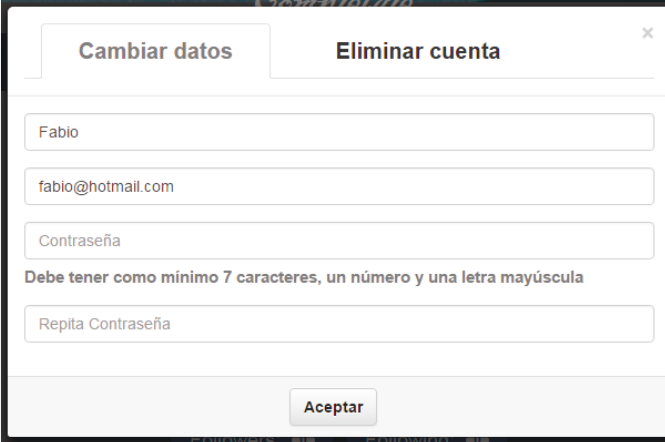
Una vez se haya obtenido dicho usuario, se obtiene el nombre de usuario y el email del mismo, y se construye una respuesta JSON con ellos. Dicha respuesta es construida a través de una clase auxiliar llamada *JSONParser*, que tiene métodos para crear objetos JSON, arrays JSON... En este caso, se construye un objeto JSON con la respuesta, que acto seguido se envía de vuelta a la vista.

3 LA VISTA

El método AJAX recibe la respuesta del servidor, e introduce los datos como valores de cada uno de los campos del formulario de cambio de datos.

El usuario, así, es capaz de ver sus datos actualizados:

Ilustración 41: Cambiar datos



The image shows a web application interface with a modal window titled "Cambiar datos" (Change data). The modal has two tabs: "Cambiar datos" (selected) and "Eliminar cuenta" (Remove account). The "Cambiar datos" tab contains a form with the following fields: a text input for the name (containing "Fabio"), a text input for the email (containing "fabio@hotmail.com"), a password input labeled "Contraseña" (Password), and a confirmation input labeled "Repita Contraseña" (Repeat Password). Below the password field, there is a validation message: "Debe tener como mínimo 7 caracteres, un número y una letra mayúscula" (Must have at least 7 characters, a number, and an uppercase letter). At the bottom of the modal, there is a button labeled "Aceptar" (Accept).

A continuación el usuario introduce el cambio que quiere producir en sus datos, y pulsa en el botón de "Aceptar". El formulario, acto seguido, es validado vía JavaScript, que en caso de producirse algún error lo muestra a través de la pantalla, de la misma forma que el registro o el inicio de sesión:

Ilustración 42: Comprobación de datos al cambiar datos

The screenshot shows a web form titled "Cambiar datos" (Change data) with a close button (X) in the top right corner. The form has two tabs: "Cambiar datos" (selected) and "Eliminar cuenta" (Remove account). Below the tabs, there are four input fields, each with a red border and a red 'X' icon in the top right corner, indicating validation errors. The first field contains "%%%" and has the error message "Sólo debe tener números y letras" (It must only contain numbers and letters). The second field contains "Email" and has the error message "Este campo es obligatorio" (This field is required). The third field contains "*****" and has the error message "Debe tener como mínimo 7 caracteres, un número y una letra mayúscula" (It must have at least 7 characters, a number, and a capital letter). The fourth field contains "*****" and has the error message "Las contraseñas no coinciden" (The passwords do not match). At the bottom of the form, there is a blue button labeled "Aceptar" (Accept).

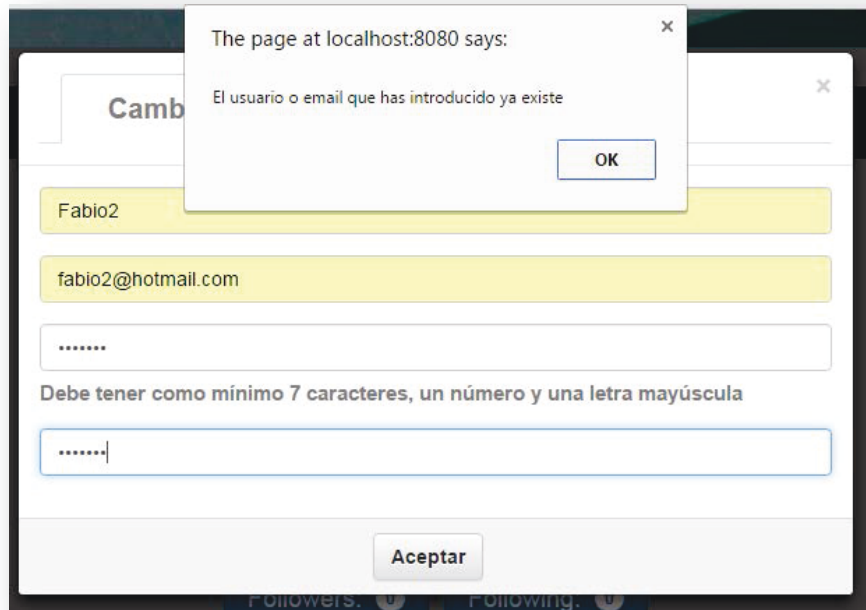
Por último, los datos del usuario son enviados a un servlet llamado *ChangeDataUser*.

4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

Lo primero que hace *ChangeDataUser* es validar los datos introducidos:

- Si se produce algún error vuelve a *Inicio*, que reenviará la petición a *DataCharger*, que acto seguido la reenviará a *Main.jsp*, junto con el error, que lo mostrará con una alerta (la diferencia entre esta validación y las anteriores es que, en este caso, el usuario tiene una sesión iniciada, y por eso *Inicio* reenviará la petición a *DataCharger*).
- En caso de que todo esté correcto, se obtiene el usuario de la base de datos, y se ve si el nombre de usuario o el email introducidos son los mismos que tenía anteriormente:
 - En caso de que sean los mismos, se actualiza el usuario en la base de datos, y acto seguido se reenvía la petición a *Inicio* (esta vez, sin error), que reenviará la petición a *DataCharger*, que la reenviará a *Main.jsp*. El error que se muestra es el siguiente:

Ilustración 43: Usuario ya existente



- En caso de que sean diferentes, se verifica si el usuario introducido ya existe en la base de datos:
 - En caso afirmativo, se introduce un atributo con el error, y se reenvía la petición con dicho atributo a *Inicio*, que la lleva a *DataCharger*, y éste la lleva luego a *Main.jsp*.
 - En caso de que el usuario no exista en la base de datos, se actualiza el usuario en la base de datos, y se vuelve a *Inicio*, que nos lleva a *DataCharger*, y luego a *Main.jsp*.

Al final, los datos del usuario quedan actualizados:

Ilustración 44: Datos actualizados

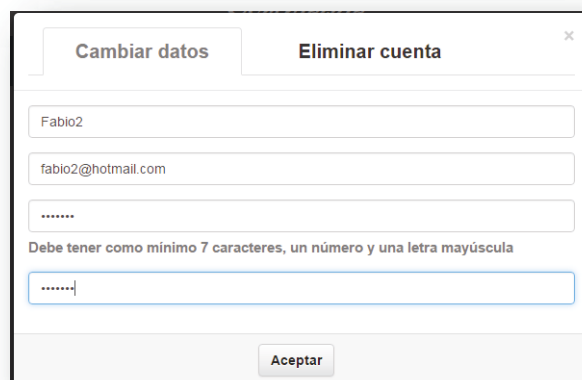
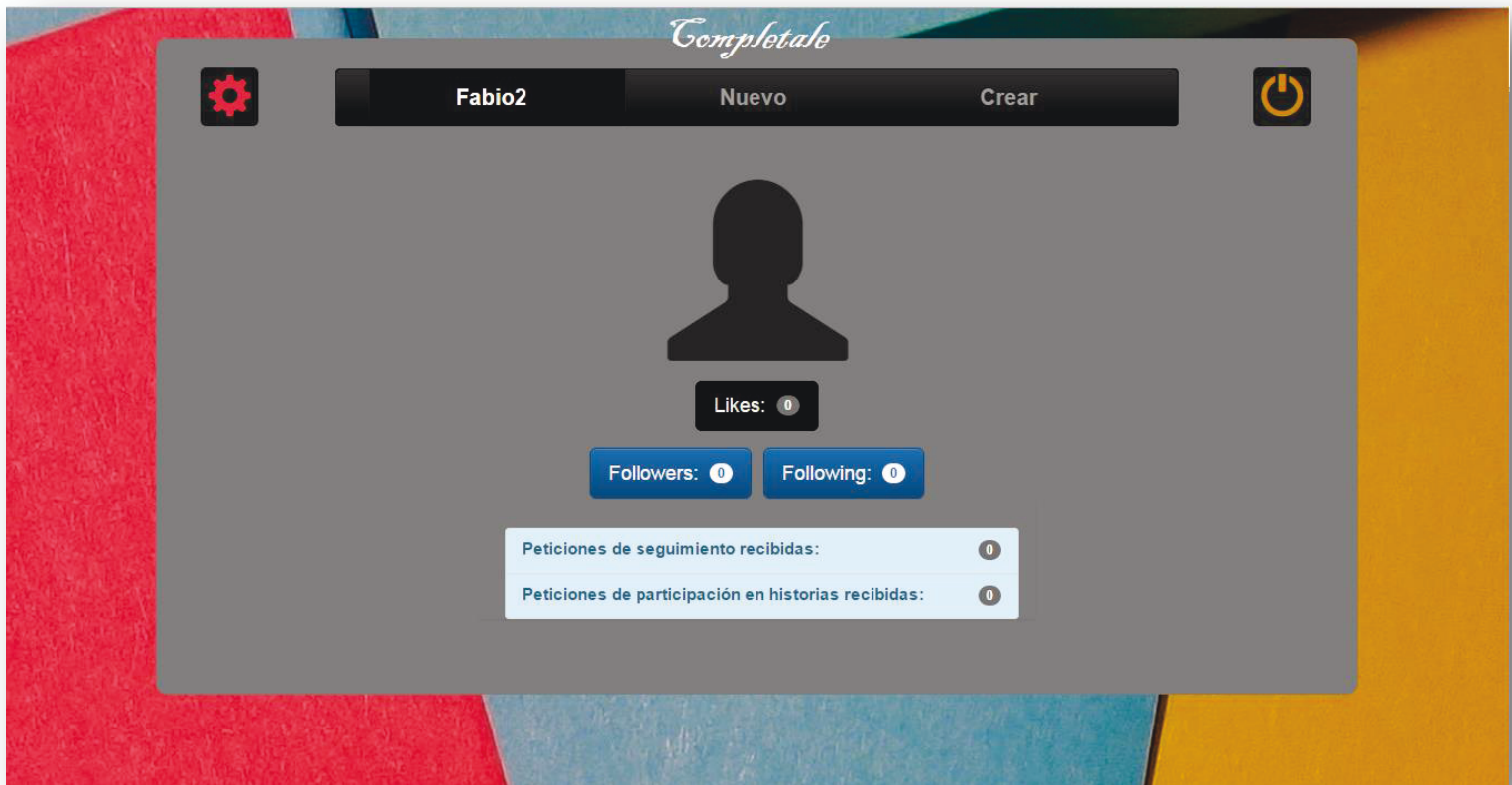


Ilustración 45: Main.jsp con datos actualizados



SEGUIR A OTRO USUARIO

1 LA VISTA

Al igual que en los casos de uso anteriores, el usuario comienza en *Main.jsp*. En el mismo, tal y como se ha comentado ya, habrá un botón que indique el número de usuarios a los que seguimos, y otro botón que indica el número de usuarios que nos siguen:

Ilustración 46: Seguimiento



El usuario, a continuación, presiona en cualquiera de los dos:

- Si presiona sobre el botón que dice el número de usuarios que le siguen, el sistema accede a un servlet llamado *RetrieveFollowersAndFollowings*, con un atributo que indica que ha accedido a través del botón que indica el número de seguidores.

- Si presiona sobre el botón que dice el número de usuarios a los que sigue, el sistema accede a un servlet llamado *RetrieveFollowersAndFollowings*, con un atributo que indica que ha accedido a través del botón que indica el número de usuarios a los que sigue.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveFollowersAndFollowings, a continuación, realizará los siguientes pasos:

1. Obtiene el usuario que ha presionado el botón (a partir de ahora, llamado usuario “A”), accediendo a la base de datos, utilizando el identificador único de usuario que se encuentra en la sesión.
2. Una vez se obtiene el usuario, a partir de JPA y consultas JPQL obtenemos una lista con el identificador de todos los usuarios a los que sigue “A”, y otra lista con el identificador de todos los usuarios que siguen a “A”.
3. A continuación, por cada una de las listas anteriores obtenemos la suma de valoraciones “Me gusta” que tienen las historias en las que han participado cada uno de los usuarios que siguen a “A” y a los que “A” sigue, y los metemos en dos objetos *Map* que mapeen cada usuario con su número de “Me gusta”, una para los usuarios a los que “A” sigue y otra para los usuarios que siguen a “A”. Para la realización de esta operación, se ha utilizado la clase auxiliar *LikesAndIfFollowFollower*, que ofrece métodos para meter en un *Map* a los usuarios y a la suma de los “Me gusta” de las historias en las que ha participado cada uno.
4. Además, se procederá a obtener si cada uno de los usuarios que siguen a “A” también son seguidos por “A”. Para ello, se hace uso de la misma clase que en el punto 3, *LikesAndIfFollowFollower*, invocando un método que permite comparar las claves primarias de lista de usuarios a los que “A” sigue con las claves primarias de la lista de los usuarios que siguen a “A”, y construir a partir de las coincidencias un *Map* que relacione los usuarios que siguen a “A” con un booleano que indica si “A” sigue a esos usuarios o no.
5. A continuación, los valores de cada una de las claves de cada objeto *Map* se guardan en listas (dos listas para los “Me gusta” de cada usuario, y otra lista para ver si los usuarios nos siguen o no).
6. Se rellena la respuesta, que contendrá:
 - a. Información sobre el botón que ha pinchado el usuario (si ha pinchado en el botón con el número de usuarios a los que sigue o si ha pinchado en el botón con el número de usuarios que le siguen).
 - b. Una lista con el nombre de los usuarios que siguen a “A”.

- c. Una lista con el número de “Me gusta” que tiene cada uno de los usuarios que siguen a “A”, a partir de las historias en las que ha participado cada uno de ellos.
- d. Una lista de booleanos que contiene información sobre si un seguidor de “A” es también seguido por “A”.
- e. Una lista con el nombre de los usuarios a los que “A” sigue.
- f. Una lista con el número de “Me gusta” que tiene cada uno de los usuarios a los que sigue “A”, a partir de las historias en las que ha participado cada uno de ellos.

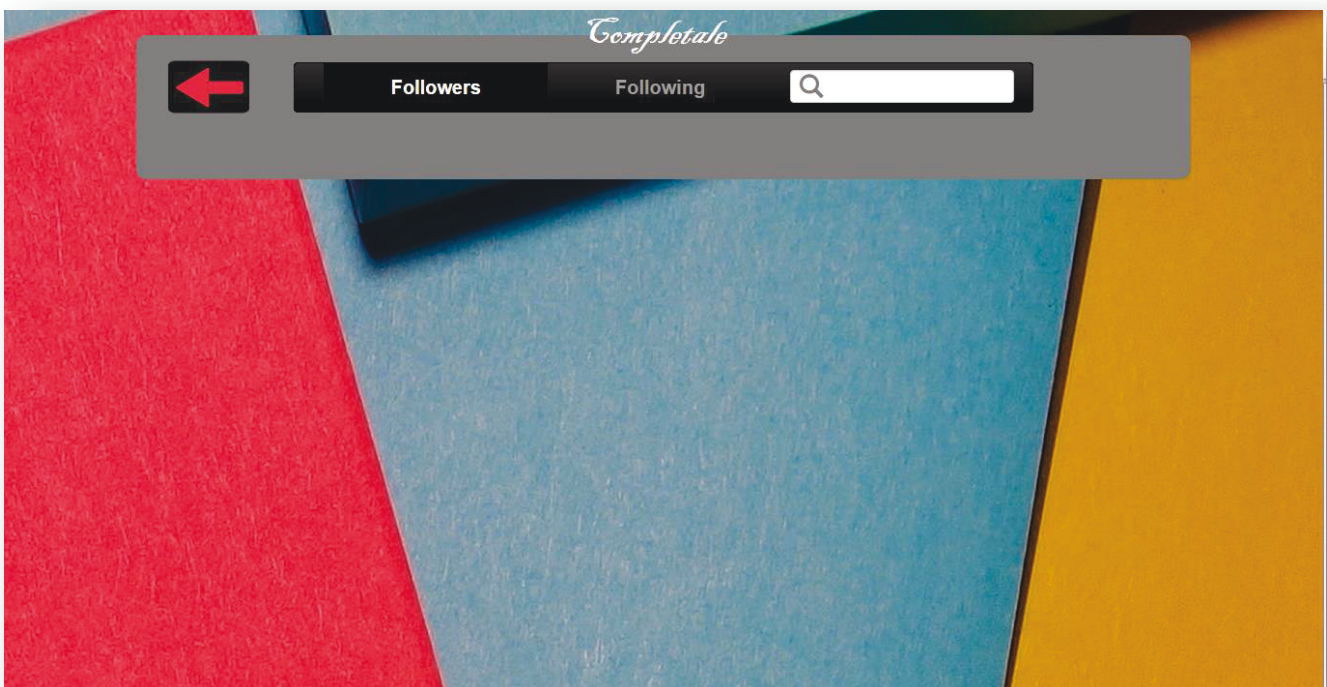
Finalmente, el servlet reenvía la petición a *FollowUp.jsp*.

3 LA VISTA

FollowUp.jsp es un archivo que contiene una serie de elementos:

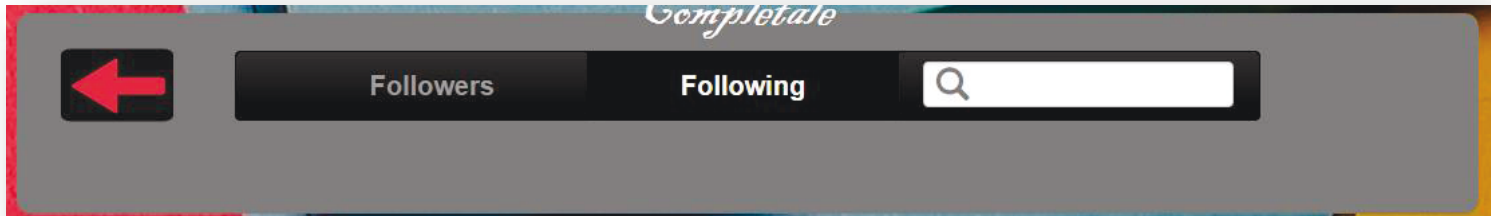
- Al igual que *Main.jsp*, tiene un gran contenedor de tipo *jumbotron*.
- Tiene una barra de navegación con tres campos: Seguidores, usuarios a los que seguimos, y un buscador.
 - Si el botón que presionó el usuario antes de ir a *RetrieveFollowersAndFollowings* era el del número de seguidores, éste aparecerá como el elemento activo de la barra de navegación y mostrará, dentro de un *well* de Bootstrap, el identificador de los usuarios que siguen a “A”, el número de “Me gusta” que tiene cada uno, y si dicho usuario es seguido por “A” o no:

Ilustración 47: FollowUp.jsp



- Si el botón que presionó el usuario antes de ir a *RetrieveFollowersAndFollowings* era el del número de usuarios que nos siguen, éste aparecerá como el elemento activo de la barra de navegación y mostrará, dentro de un *well* de Bootstrap, el identificador de los usuarios que seguidos por “A” y el número de “Me gusta” que tiene cada uno:

Ilustración 48: *FollowUp.jsp* barra de navegación



FollowUpCSS.css contiene el archivo con los estilos de la página, mientras que *FollowUpJS.js* contiene la información relativa al JavaScript de la página. Mediante este último archivo, “A” puede seleccionar cualquiera de los dos primeros elementos de la barra de navegación, y obtener la información sobre los usuarios a los que sigue o los usuarios que le siguen, ocultando y mostrando la información según “A” requiera.

El último elemento de la barra de navegación es un buscador. Dicho buscador ha sido implementado de la misma manera que ha seguido Google (Google) con su buscador. Así, cada vez que el usuario introduzca una letra en dicho buscador, se activará una función de JavaScript (en concreto, de JQuery), llamada *actuallySearch*, que obtendrá la cadena de caracteres que ha introducido el usuario en dicho buscador y la enviará a un servlet llamado *RetrieveSearch*, mediante un método GET.

4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveSearch obtendrá el usuario que ha realizado la búsqueda, accediendo a la base de datos con la información de la sesión del usuario, y obtendrá la cadena de caracteres que le ha enviado *actuallySearch*. Con esos dos datos, realiza las siguientes operaciones:

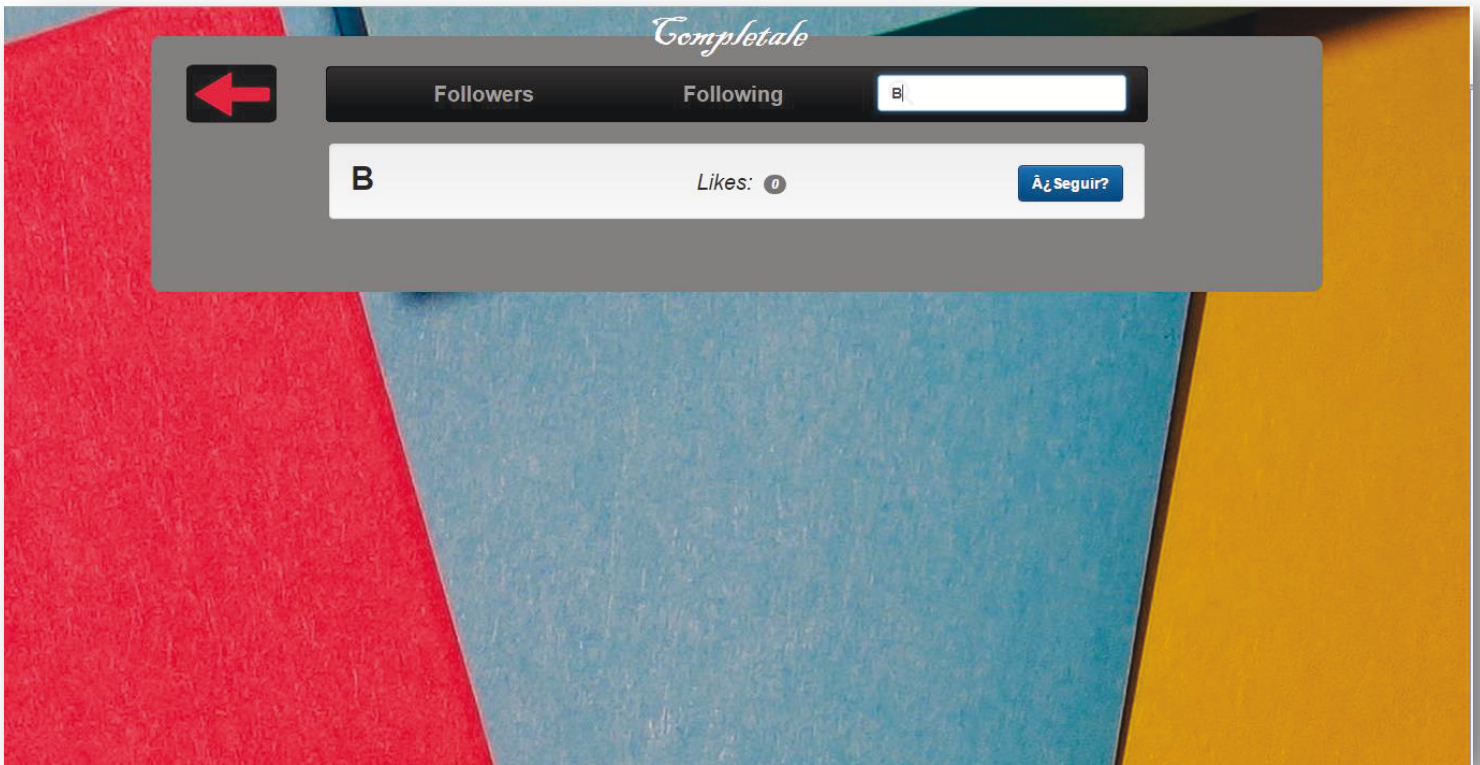
1. Invoca una función de la interfaz que le permite acceder a la base de datos (*DAOManager*), y le devuelve todos los usuarios que comiencen por la cadena de caracteres que ha obtenido el servlet. Esto se consigue utilizando *WildCards* (en concreto, %), dentro de la consulta JPQL.
2. A continuación, se elimina a sí mismo de entre la lista de los resultados de la búsqueda.
3. Asimismo, se obtienen los usuarios a los que “A” sigue, y se eliminan también de la lista.

4. Además, se obtienen los usuarios a los que “A” ya ha enviado una solicitud de seguimiento, y se eliminan de la lista.
5. Se la suma del número de “Me gusta” que tienen las historias en las que han participado los usuarios buscados, utilizando *LikesAndIfIFollowAllFollower*.
6. Se obtiene si “A” sigue a los usuarios buscados, utilizando también *LikesAndIfIFollowAllFollower*.
7. Por último, se construye un objeto en JSON, que contiene:
 - a. El número de resultados de la búsqueda, habiendo eliminado lo especificado en los pasos 2, 3 y 4.
 - b. Los identificadores de los usuarios buscados.
 - c. El número de “Me gusta” de las historias los usuarios buscados.
 - d. Una lista de booleanos que indica si el usuario buscado es seguido por “A” o no.
8. Se envía la respuesta de nuevo a *actuallySearch*.

5 LA VISTA

actuallySearch obtiene toda esa información en JSON, y la mete en un objeto JavaScript. A partir de él, la propia función en JavaScript modifica el HTML de *FollowUp.jsp* añadiendo los resultados de la búsqueda a dicho HTML en *Wells* de Bootstrap. Esto se consigue gracias a la función *html* de JQuery:

Ilustración 49: Búsqueda de usuarios



Una vez se han colocado los resultados de la búsqueda (asegurándose de que *actuallySearch* ha conseguido los datos del servidor), hay una función que añade un listener a un botón que pone “Seguir” que hay en dichos resultados de búsqueda. Esto se consigue ejecutando la función cada 100 milisegundos, y preguntando si *actuallySearch* ha dibujado los resultados de la búsqueda o no.

Así, cada vez que se presione sobre el botón de “Seguir”, a través de la navegación por nodos que permite JavaScript, obtenemos el identificador del usuario sobre el que “A” ha presionado “Seguir”. A continuación, se llama a otra función en AJAX que, en este caso, envía el identificador de usuario a un servlet llamado *CreateFollowRequest* vía una petición de tipo POST.

6 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

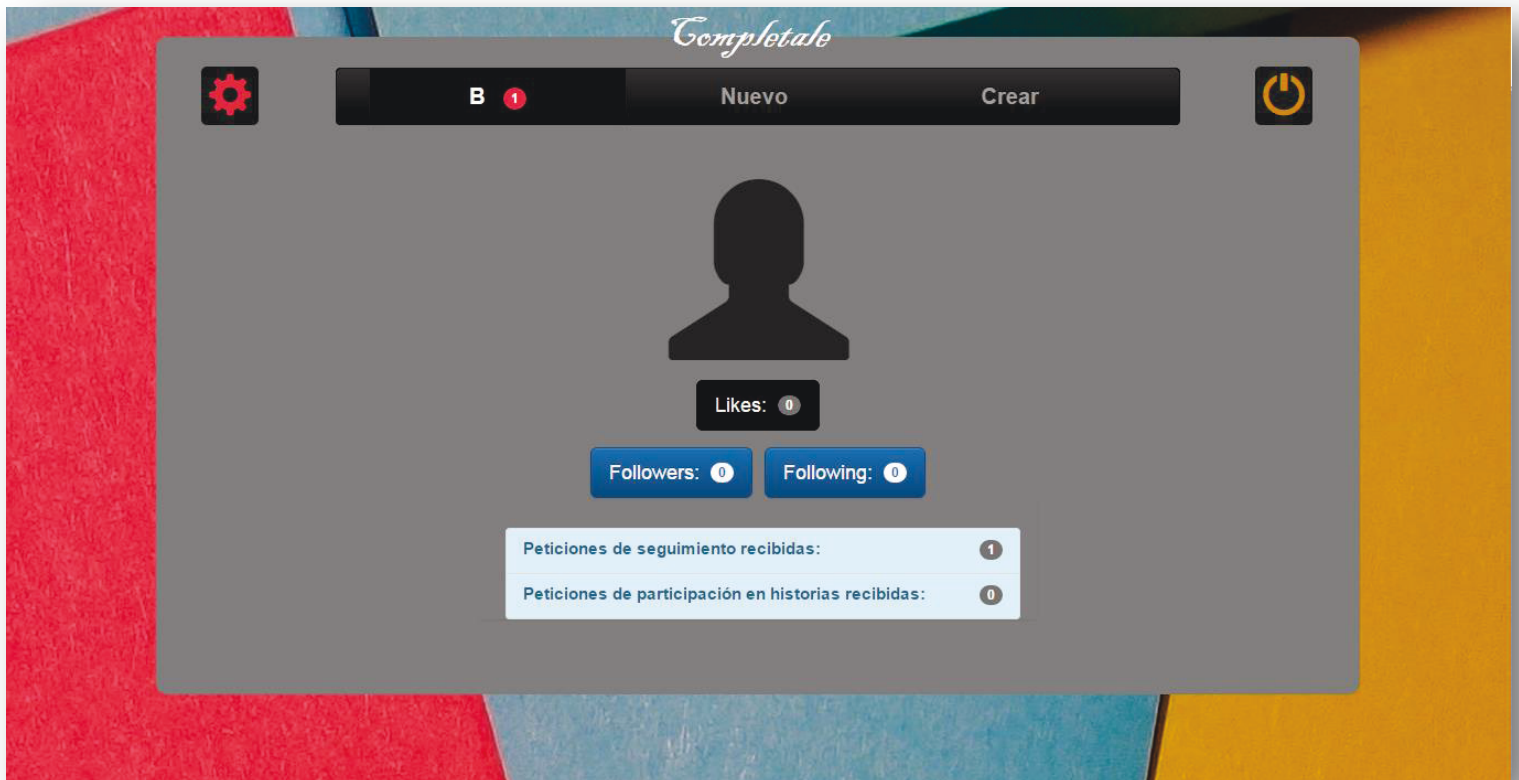
CreateFollowRequest obtiene el usuario sobre el que “A” ha presionado el botón de “Seguir”, y obtiene la instancia de la entidad correspondiente al usuario “A” en sí. A continuación, el usuario “A” se coloca en la lista que contiene las peticiones de seguimiento del usuario al que “A” quiere seguir, dentro de la entidad *User* (Esto se corresponde con la tabla de *Solicitudes de seguimiento recibidas*). Una vez colocado el usuario en la lista, se actualiza la base de datos.

7 LA VISTA

Tras la ejecución de *CreateFollowRequest*, si el servidor envía un código 200 (es decir, todo OK), el botón “Seguir” se deshabilita.

Cuando el usuario al que “A” ha enviado una solicitud de seguimiento (a partir de ahora, llamado usuario “B”) vuelva a darse de alta y a acceder a *Main.jsp*, dentro de la lista que contiene las peticiones de seguimiento recibidas aparecerá un 1 en lugar de un 0, y además, al lado de su nombre en la barra de navegación, aparecerá un 1:

Ilustración 50: Notificación



La forma en la que se ha conseguido esto es la siguiente:

- Nada más ingresar el usuario “B”, *DataCharger* carga sus datos, incluyendo el número de peticiones de seguimiento recibidas.
- Por otro lado, se ha implementado una función en JavaScript, llamada *updateData*, que se ejecuta cada 2 segundos (gracias a la operación *setInterval* que nos ofrece el objeto *Window* de JavaScript), que permite recibir notificaciones aun cuando la sesión esté iniciada.
- Esta función realiza una petición en AJAX, de tipo GET, a un servlet llamado *UpdateData*.

8 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

UpdateData obtiene el usuario que tiene la sesión de esa petición en ese momento, y ejecuta una función de una clase auxiliar llamada *FillDataMain*. Esta clase rellena un array con todos los parámetros necesarios que deben ser actualizados en *Main.jsp* cada poco tiempo (el número de “Me gusta” recibidos, el número de seguidores, el número de usuarios que se siguen, el número de solicitudes de seguimiento recibidas, y el número de solicitudes de participación recibidas).

A partir de lo anterior, *UpdateData* genera una respuesta en JSON, que es enviada de vuelta al JavaScript del cliente.

9 LA VISTA

updateData recibe la respuesta en JSON y rellena dinámicamente los datos del html, cada 2 segundos, con los datos recibidos por el servidor. Esto es conseguido gracias a la función *text* que ofrece JQuery. Tras este relleno dinámico, *updateData* suma los valores de las peticiones recibidas (tanto las de participación como las de seguimiento) y genera dinámicamente la notificación que aparece en rojo, al lado del nombre del usuario, con el número total de peticiones nuevas recibidas. Esto se consigue ocultando la notificación, desde el principio, en *MainCSS.css* (mediante el elemento *display*) y quitando dicha ocultación mediante JQuery, utilizando la función *css*.

Si el usuario pincha sobre el número de peticiones de seguimiento recibidas, se llama al servlet *RetrieveFollowingRequests*.

10 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

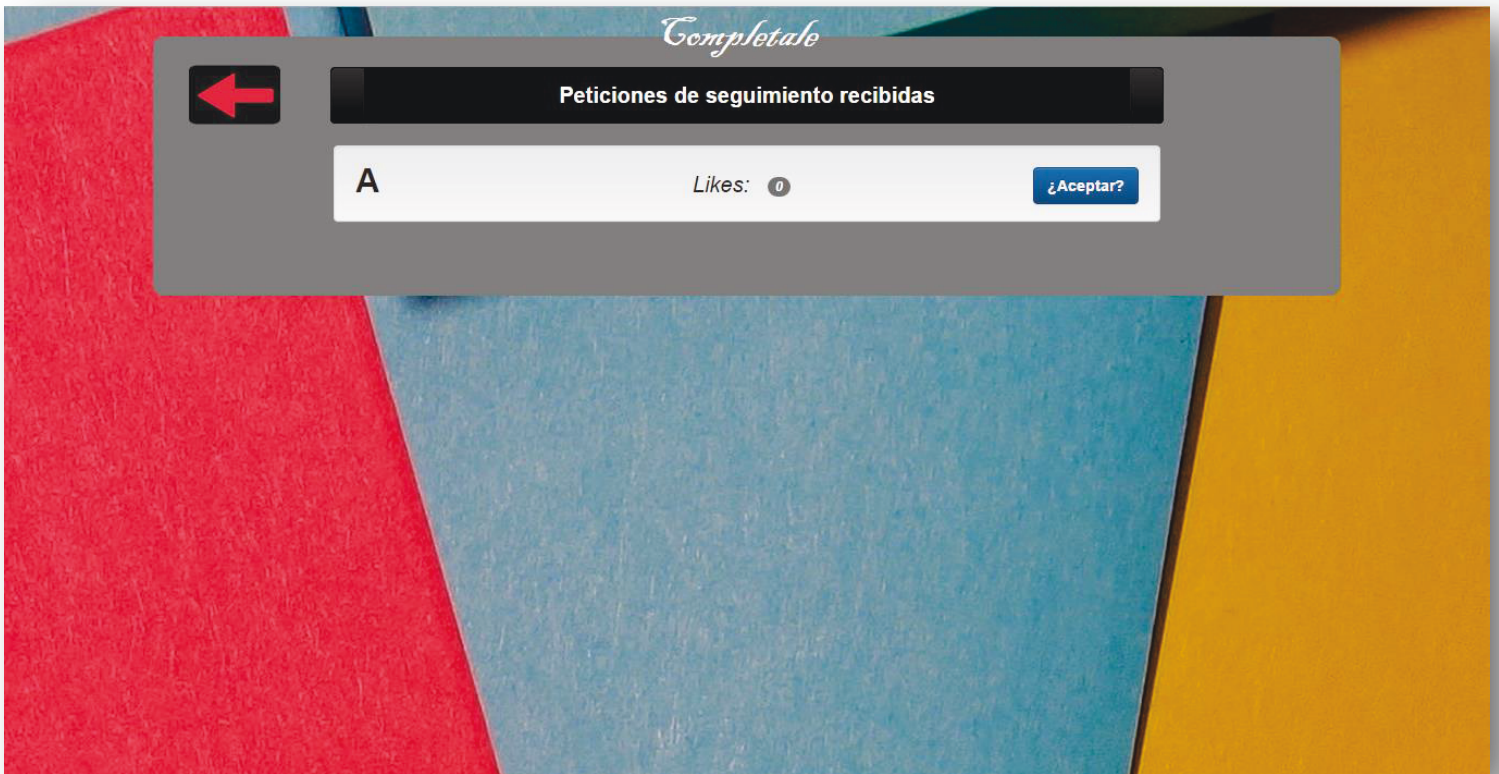
RetrieveFollowingRequests obtiene el usuario que ha pinchado sobre el número de peticiones de seguimiento recibidas, mediante la sesión, y a continuación obtiene la lista de usuarios que le ha enviado una solicitud de seguimiento, junto con la suma de los “Me gusta” de las historias en las que han participado dichos usuarios, utilizando *LikesAndIfFollowAllFollower*.

A partir de la información anterior, rellena la petición y la reenvía a un JSP llamado *FollowingRequests.jsp*.

11 LA VISTA

FollowingRequests.jsp es un JSP muy similar a *FollowUp.jsp* con la diferencia de que la barra de navegación sólo contiene un valor, que muestra las peticiones de seguimiento recibidas. Dichas peticiones están compuestas por el número de “Me gusta” de cada usuario, su identificador, y un botón que pone “Aceptar”:

Ilustración 51: Peticiones de seguimiento recibidas



Si el usuario “B” pincha sobre “Aceptar”, se obtiene el identificador del usuario sobre el que se ha pinchado “Aceptar”, y se envía a un servlet llamado *AcceptFollowRequest*, mediante una petición POST en AJAX.

12 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

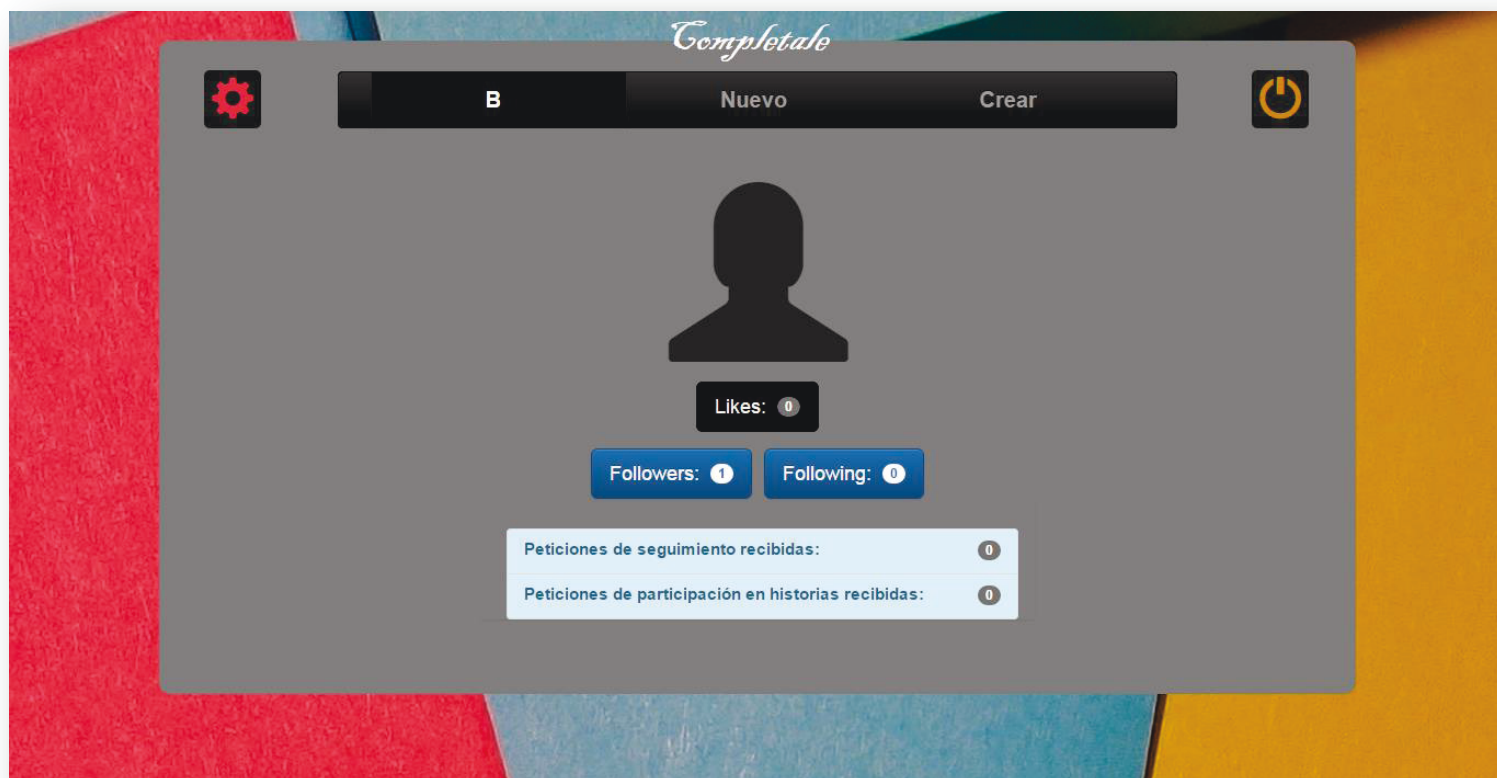
AcceptFollowRequest obtiene el usuario “B” y el usuario sobre el que se ha presionado el botón de “Aceptar”, es decir, “A”, y a partir de ahí realiza las siguientes acciones:

- Elimina a “A” de la lista de peticiones de seguimiento recibidas por parte de “B”.
- Agrega a “A” a la lista de seguidores de “B”.

13 LA VISTA

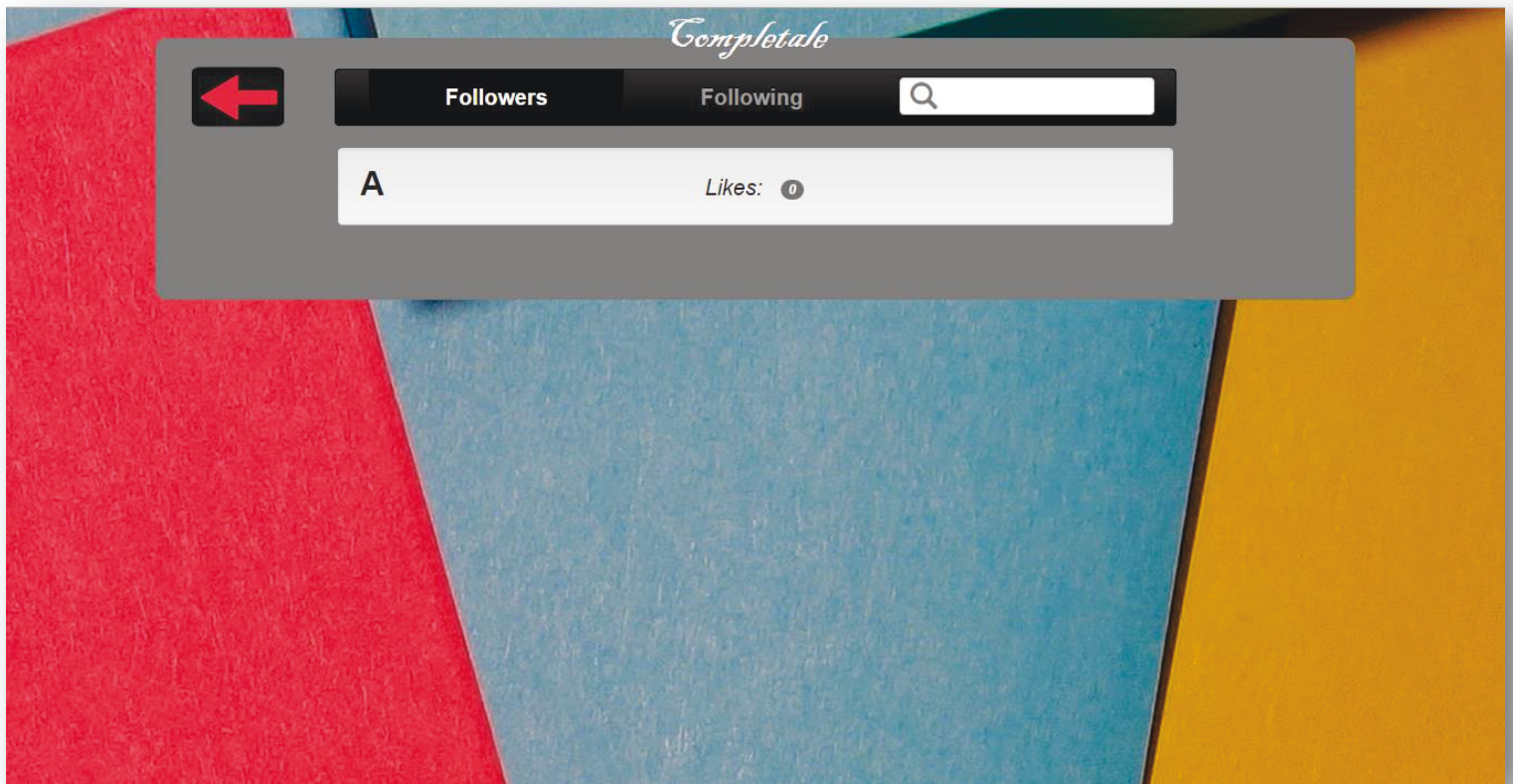
Tras esta acción, se deshabilita el botón de “Aceptar” y, si el usuario vuelve a *Main.jsp*, el número de seguidores habrá aumentado en una unidad:

Ilustración 52: Un seguidor adicional



En caso de que acceda a los seguidores que tiene presionando sobre el botón que muestra el número de seguidores, *FollowUp.jsp* le mostrará el identificador de “A”, la suma del número de “Me gusta” de las historias en las que ha participado “A”, y si “A” es seguido por “B” (en la situación actual, esta circunstancia no se da):

Ilustración 53: Seguidores



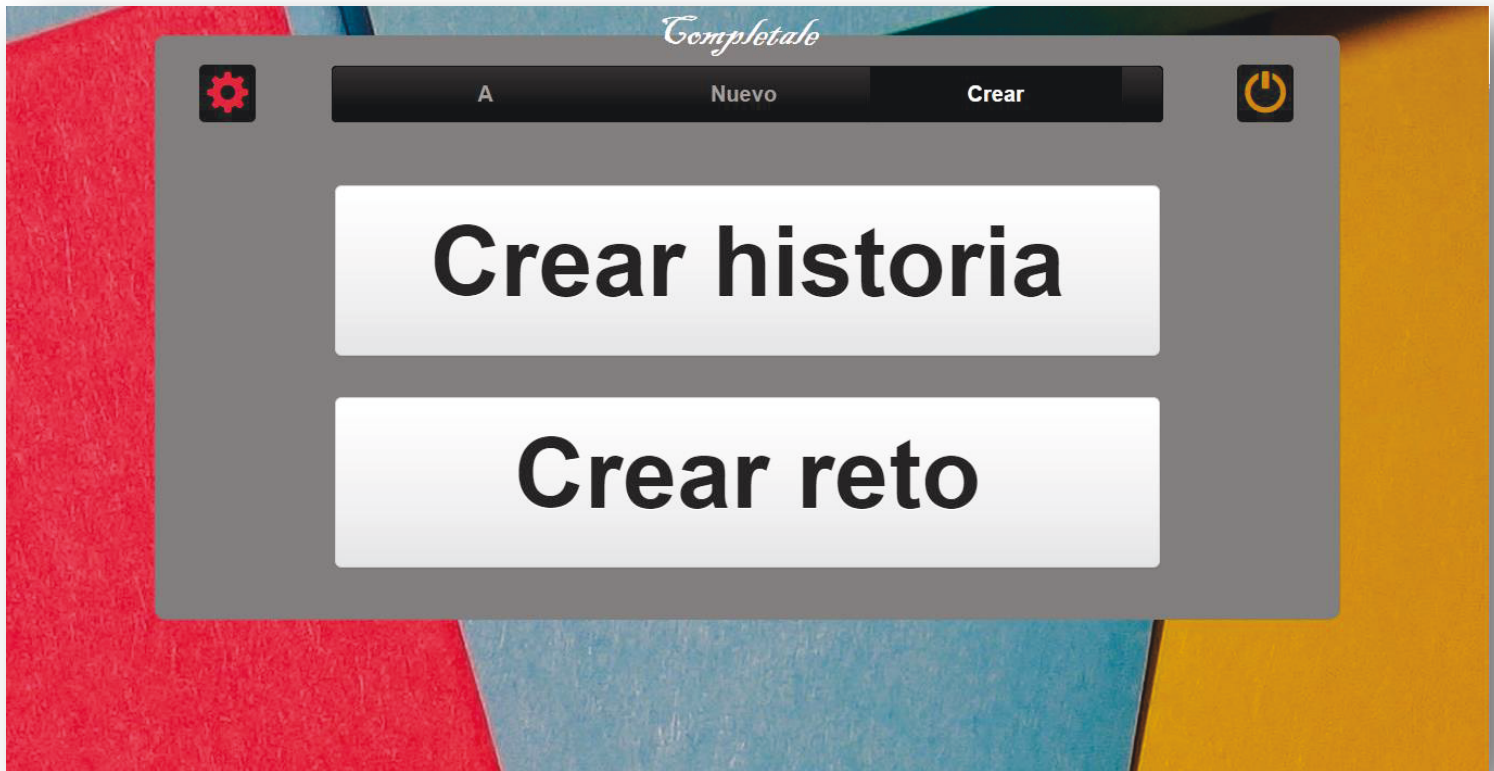
CREAR HISTORIA

1 LA VISTA

El usuario parte de *Main.jsp*, y pincha sobre el tercer elemento de la barra de navegación, “Crear”. Dicho elemento oculta la información relativa al usuario y muestra dos botones (vía JQuery):

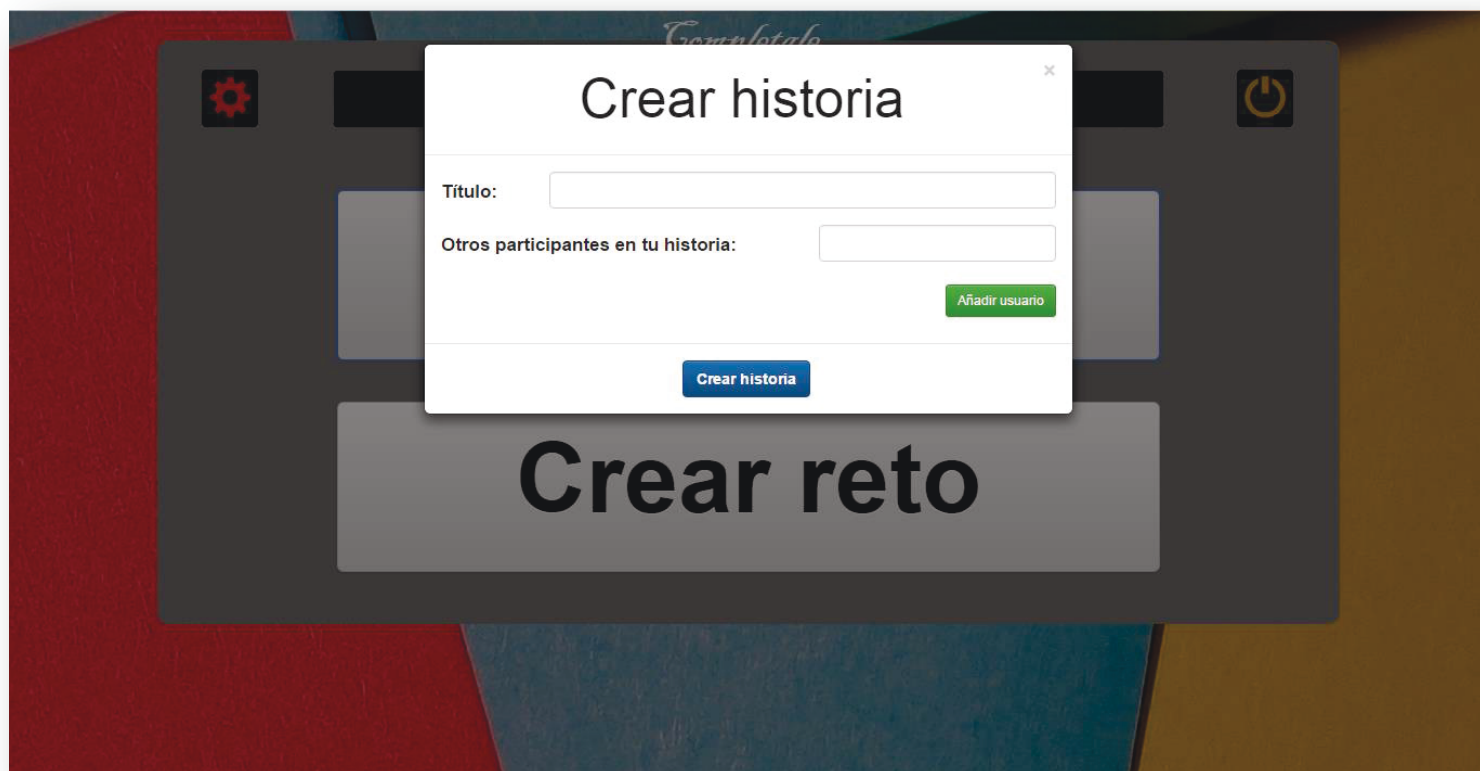
- El primer botón tiene el nombre de “Crear historia”.
- El segundo botón permite crear un reto.

Ilustración 54: Crear historia



Cuando el usuario pincha sobre el primer botón, se abre una ventana modal (al igual que cuando pincha sobre el botón de configuración, en el caso de uso de Cambiar Datos). Dicha ventana modal contiene un formulario, en el que hay un campo para el título de la historia, otro campo para añadir los posibles participantes en la misma, y un botón que pone “Añadir usuario”:

Ilustración 55: Campos a rellenar al crear historia



The image shows a modal window titled "Crear historia" with a close button (X) in the top right corner. Inside the modal, there are two input fields: "Título:" and "Otros participantes en tu historia:". Below the second field is a green button labeled "Añadir usuario". At the bottom of the modal is a blue button labeled "Crear historia". The background of the application is visible behind the modal, showing a large grey button labeled "Crear reto" and a dark sidebar with a gear icon and a power icon.

Cada vez que el usuario introduce una letra sobre el segundo campo, *MainJS.js* le sugerirá la elección de los usuarios seguidores que contengan la letra escrita en su identificador de usuario, apareciendo dichos usuarios de la misma manera que aparecían en el buscador de *FollowUp*. La principal diferencia con dicho buscador, es que ahora los datos se muestran como opciones de un *datalist* de HTML. Cuando el usuario elige a un posible seguidor que va a participar en la historia, presionará sobre añadir usuario, que mostrará el nombre de dicho usuario justo debajo del formulario:

Ilustración 56: Búsqueda de usuarios



The image shows the same "Crear historia" modal window, but now the "Otros participantes en tu historia:" field is a dropdown menu with "C" selected. Below the dropdown, the letter "C" is displayed, indicating a search result. The "Añadir usuario" button is still present. The "Crear historia" button is at the bottom. The background shows the "Crear reto" button and the sidebar.

Esto se ha conseguido de la siguiente manera:

- Cada vez que el usuario introduce una letra sobre el segundo campo del formulario, *MainJS.js* recoge los identificadores de los usuarios que ya han sido seleccionados (en el caso de la imagen anterior, ello se correspondería con el usuario “D”) y los envía a una función llamada *retrieveSearchFollowers*.
- Esta función recoge la cadena de caracteres escrita sobre el campo y los identificadores de los usuarios ya elegidos y llama, vía AJAX, a un servlet llamado *RetrieveSearchFollowers*, utilizando una petición de tipo POST.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveSearchFollowers obtiene el usuario que realiza la búsqueda (a partir de ahora, el usuario “A”), los usuarios que ya han sido elegidos y la cadena de caracteres buscados:

1. A partir de ahí, con la misma función de *DAOManager* que permite la obtención de usuarios a partir de parte del nombre, se han obtenido todos los usuarios que tienen parte de su identificador de usuario igual a la cadena de caracteres introducida.
2. A continuación, de la lista resultante, se han obtenido sólo los seguidores del “A”.
3. De estos seguidores, se eliminan aquellos que ya han sido elegidos por el usuario (en el caso de la imagen anterior, esto se correspondería con el usuario “D”).

A partir de la lista que resulta de estos pasos, se construye una respuesta en JSON, que recibe la función de JavaScript, *retrieveSearchFollowers*.

3 LA VISTA

A partir de los resultados enviados por el servlet, *retrieveSearchFollowers* rellena dinámicamente las opciones del *datalist* del HTML. Cuando el usuario elige una de ellas, y presiona sobre el botón de “Añadir participante”, *MainJS.js* rellena dinámicamente el inferior del formulario con el valor del campo correspondiente a la búsqueda de participantes, e introduce un nuevo *input* en el formulario, de tipo *hidden*, que contiene dicho valor.

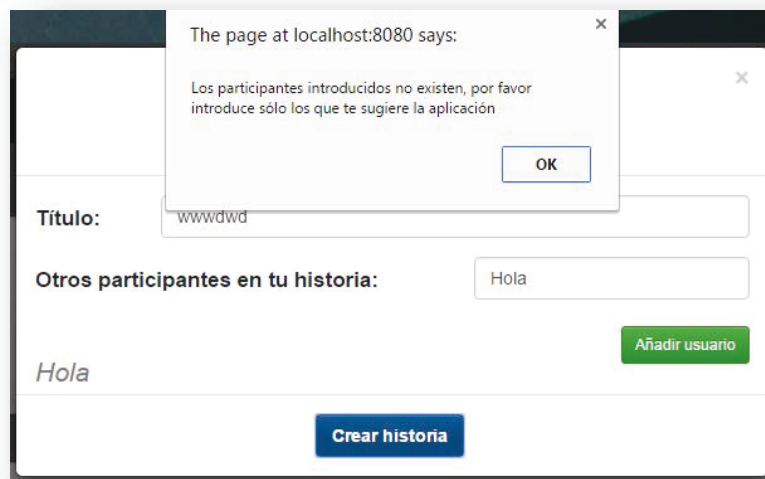
Así, cuando “A” envíe el formulario, se enviará el título de dicho formulario, junto con *inputs* de tipo *hidden* que indiquen los posibles usuarios participantes. La acción del formulario la recibe un servlet llamado *CreateStory*.

4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

CreateStory recibe el título de la historia y los participantes a los que se enviará una solicitud de participación, y procede a llamar a la función *createStory* de una clase auxiliar que tiene el nombre de *FillStory*. Dicha función inicializa todos los campos de la nueva historia en la base de datos, incluyendo quién es el Líder (“A”), cuáles son las solicitudes de participación de los usuarios de esa historia, quién es el participante actual (“A”), cuál es el título de la historia, y si la historia está abierta o cerrada (en este caso, la historia se inicializa a abierta). El resto de campos se inicializa a su valor por defecto, o null.

En caso de que los usuarios introducidos no sean correctos, es decir, que no existan o que no sigan a “A”, se crea un atributo con el error, y se redirige la petición a *Inicio*, que la reenvía a *DataCharger*, que la remite a *Main-jsp*, mostrándola a través de una alerta:

Ilustración 57: Participantes no existentes



En caso contrario, se inserta la nueva historia en la base de datos, y se inicializan todos los parámetros de la vista siguiente, mediante una llamada a un método de la clase auxiliar *FillerForMainMainStoriesAndChallenges*. Estos parámetros son los mismos que los utilizados para inicializar *Main.jsp* (identificador de usuario de “A”, número de “Me gusta”, número de seguidores...).

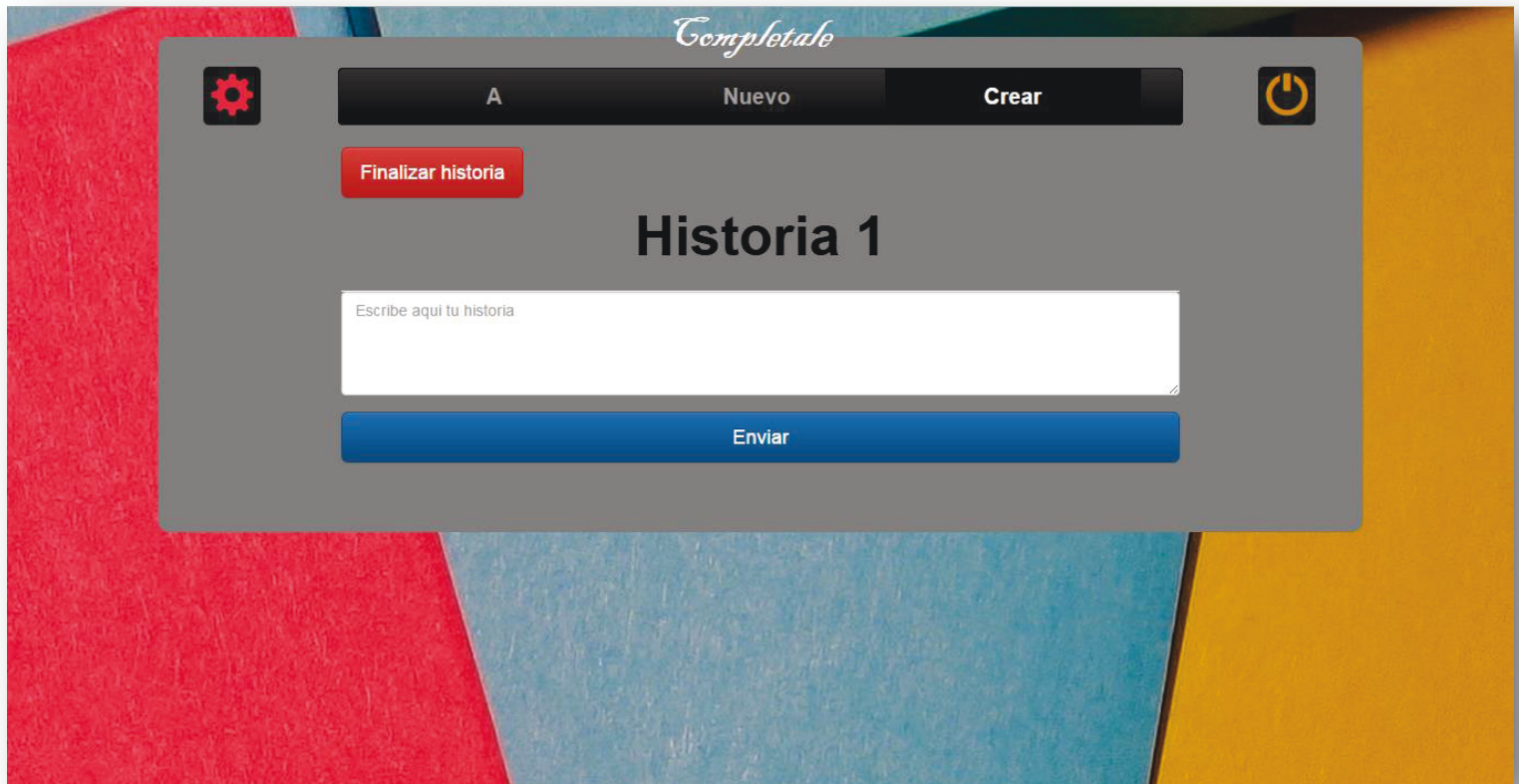
Además de los parámetros anteriores, *CreateStory* introduce un parámetro adicional, el título de la historia, y redirige la petición a *MainStories.jsp*.

5 LA VISTA

MainStories.jsp. es un JSP exactamente igual que *Main.jsp*, con la diferencia de que en la pestaña “Crear” de la barra de navegación no aparecen dos botones, si no la historia del usuario, y ésta es la pestaña activa por defecto. La forma en que dicha historia se muestra es la siguiente:

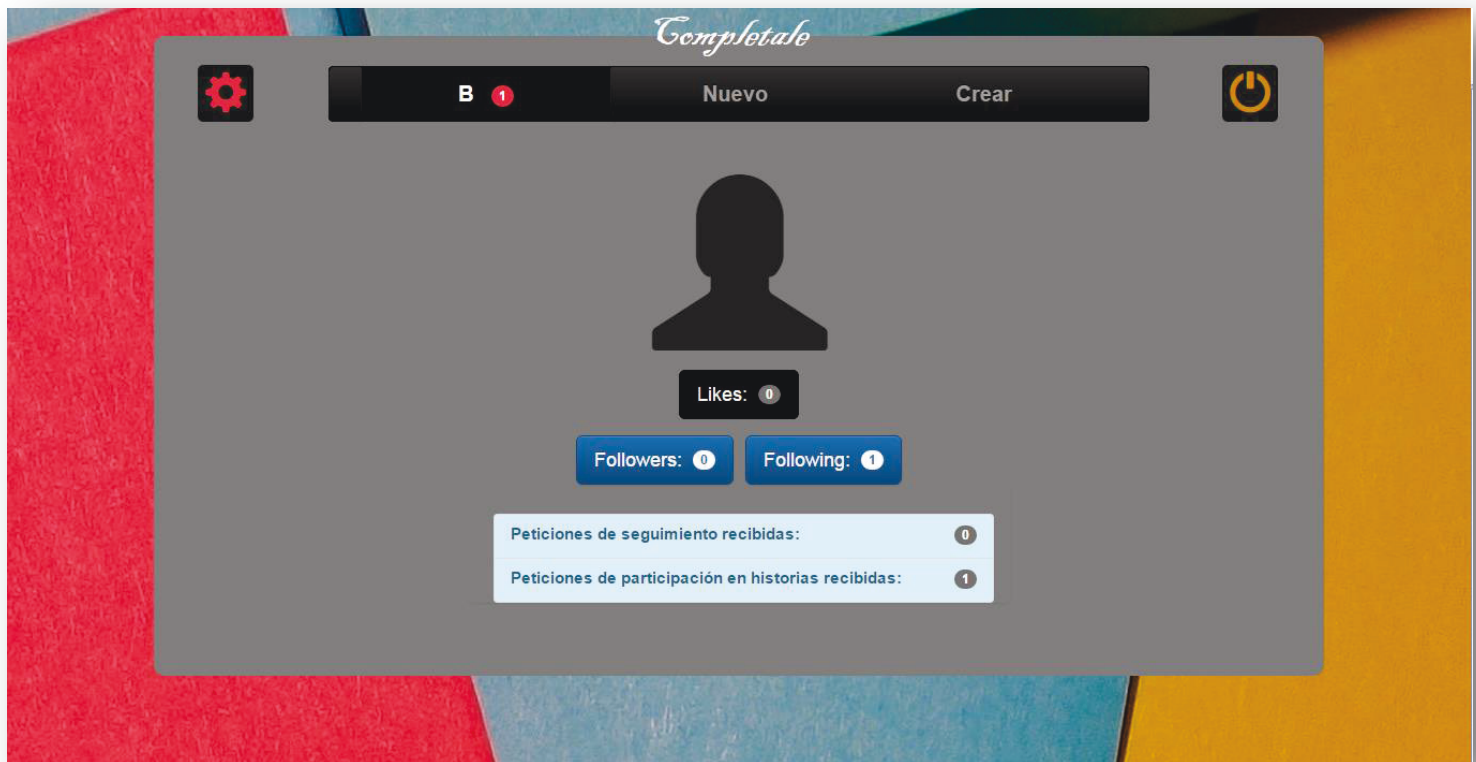
- Hay un botón que permite finalizar la historia.
- El título de la historia.
- Un campo de tipo *textArea*, que permite la escritura de la historia.
- Un botón que permite enviar lo escrito en el campo:

Ilustración 58: MainStories.jsp



Por otro lado, para los seguidores de “A” a los que este usuario haya enviado una solicitud de participación, si acceden a *Main.jsp* iniciando sesión, verán que han recibido una nueva solicitud de participación en historia, con la notificación correspondiente:

Ilustración 59: Notificación por participación



Si pinchan sobre el elemento que les permite ver las solicitudes de participación, se hará una redirección hacia el servlet *RetrieveStoriesParticipationRequests*.

6 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveStoriesParticipationRequests obtiene el usuario que ha pinchado sobre el botón que permite ver las solicitudes de participación, a través de la sesión de dicho usuario, accediendo con el atributo que permite ver el identificador del usuario a la base de datos.

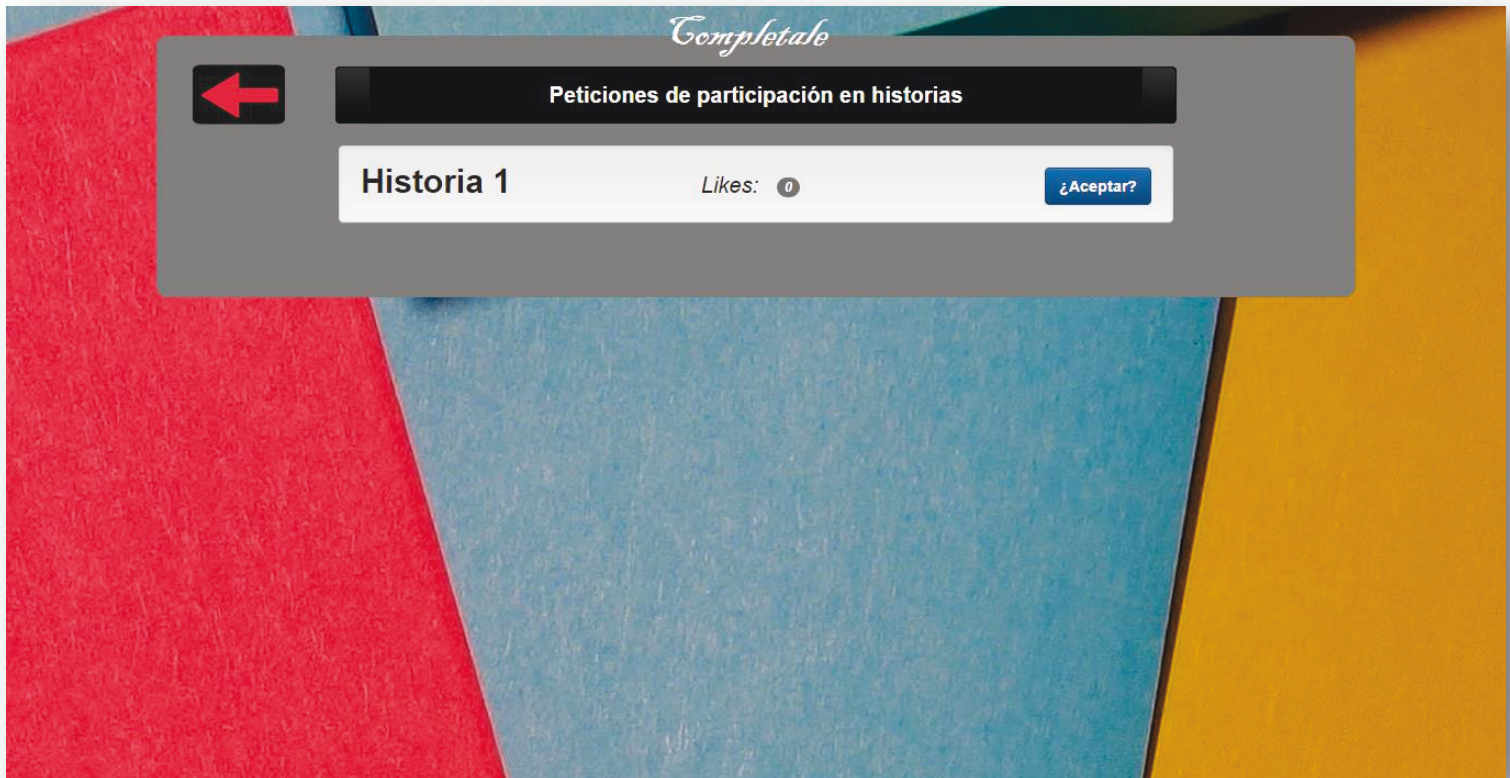
A continuación, se obtienen todas las historias que han enviado una solicitud de seguimiento al usuario, sacando de ellas el título de las mismas y el número de “Me gusta” que tienen, y se rellena la petición con los atributos relacionados con estos datos.

Por último, el servlet redirige la petición a *StoryParticipationRequests.jsp*.

7 LA VISTA

StoryParticipationRequests.jsp. es un JSP igual a *FollowingRequests.jsp*, pero las solicitudes que se muestran son de participación en historias, no de seguimiento. Además, a diferencia de *FollowingRequests.jsp*, si el usuario pincha sobre el botón “Aceptar”, el título de la historia sobre la que el usuario ha pinchado en el botón aceptar es enviado de forma dinámica, en un *input* de tipo *hidden*, que *FollowingRequestsJS.js* inserta justo antes de que el formulario sea enviado:

Ilustración 60: Peticiones de participación recibidas



8 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

Los pasos que realiza *AcceptParticipationStory* son los siguientes:

1. Se obtiene el usuario que recibe la solicitud de participación, a través de la sesión, y el título de la historia.
2. Para ese usuario, se obtienen todas las historias que han enviado una solicitud de participación.
3. A continuación, de esa lista de historias, se obtiene la historia que se corresponde con la que el usuario ha pinchado cuando le ha dado al botón “Aceptar”.

4. Para esa historia, se elimina la solicitud de participación en la misma, correspondiente al usuario, de la lista de solicitudes de participación que tiene dicha historia, dentro de la entidad *Story*.
5. Además, para esa historia, se añade el usuario como participante adicional.
6. Se actualiza la historia en la base de datos.
7. Se verifica si la historia pertenece a algún reto en activo:
 - a. En caso afirmativo, los pasos se explicarán más adelante.
 - b. En caso de que la historia no pertenezca a ningún reto activo:
 - i. Se recupera el título de la historia.
 - ii. Se recuperan los fragmentos escritos de la misma, de forma ordenada por *Id*, mediante una consulta en JPQL que realiza *DAOManager*.
 - iii. Se rellena la petición con todos los datos que se utilizan para inicializar *Main.jsp* (número de “Me gusta, número de seguidores...), a través de *FillerForMainMainStoriesAndChallenges*.
 - iv. A la petición, además, se le añade el título de la historia y una lista de los fragmentos que hay escritos.

Por último, el servlet reenvía la petición a *MainStories.jsp*.

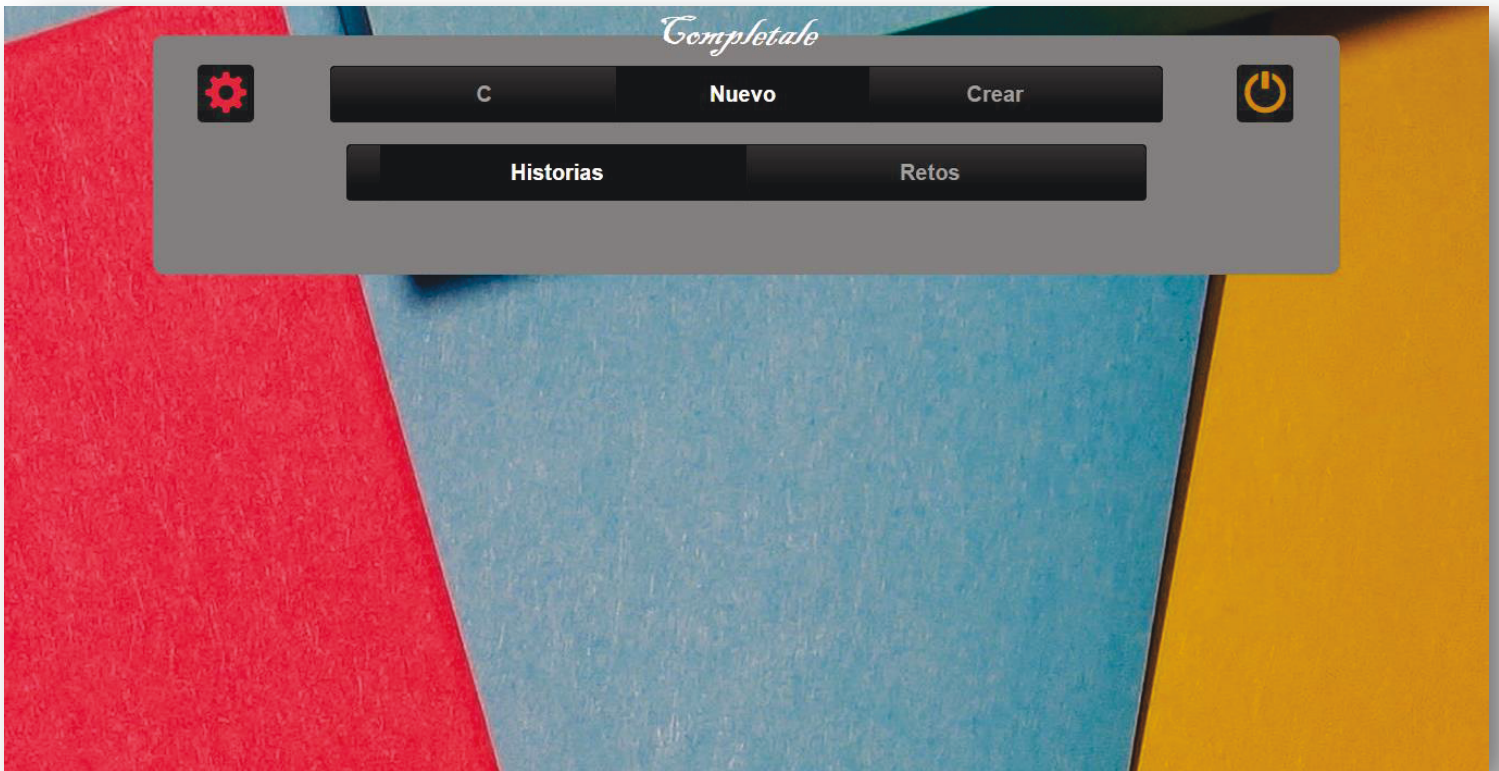
9 LA VISTA

MainStories.jsp muestra la historia del usuario en el mismo formato que se explicaba anteriormente, pero mostrando los fragmentos que se han escrito anteriormente, de forma separada, diferenciando unos fragmentos de otros (en el apartado llamado Participar en historia se explicará en detalle cómo se hace esto).

Los usuarios que siguen a “A” que no han aceptado una solicitud de participación enviada a ellos por parte de “A”, o aquellos usuarios seguidores de “A” a los que “A” no ha enviado una solicitud de participación, podrán ver la historia en la que participa “A”. Por otro lado, todos los usuarios seguidores de todos los participantes de la historia de “A” también pueden verla.

Para poder ver estas historias, los usuarios accederán a la pestaña central de la barra de navegación de *Main.jsp*, que tiene el nombre de “Nuevo”. Dicha pestaña contiene una barra de navegación interna con otras dos pestañas: “Historias” (seleccionada por defecto) y “Retos”:

Ilustración 61: Nuevo



Ambas pestañas son capaces de mostrar y ocultar el contenido que les corresponde mostrar u ocultar dependiendo de cuál pestaña esté seleccionada, mediante *MainJS.js*.

Por otro lado, para mostrar el contenido, *MainJS.js* debe poder recibirlo. Con ese fin, *MainJS.js* contiene una función, llamada *getTimeline*, que hace una petición de tipo GET a un servlet llamado *RetrieveTimeline*. Esta función se ejecuta cada vez que el usuario presiona sobre “Nuevo” en la barra de navegación.

10 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveTimeline realiza las siguientes operaciones:

1. Obtiene el usuario que accede a “Nuevo” (a partir de ahora, el usuario “C”), haciendo una búsqueda en la base de datos, utilizando el atributo proporcionado por la sesión.
2. Se obtienen los usuarios a los que sigue “C”, a partir de consultas en la base de datos.
3. Se obtienen todas las historias en las que participan todos los usuarios a los que sigue “C”, de nuevo, a partir de consultas en la base de datos.

4. De la lista resultante anterior, se eliminan las historias en las que el propio usuario “C” participa. Para ello, vemos si hay alguna historia activa para la que “C” sea un participante y, en caso de haya, se elimina de la lista de todas las historias las que participan todos los usuarios a los que sigue “C”.
5. Se ordena la lista por fecha.
6. Se hace un procesamiento relativo a los retos del usuario “C”, en el que básicamente se obtienen los retos de los usuarios a los que sigue “C”. Más adelante se explica en detalle este procesamiento.

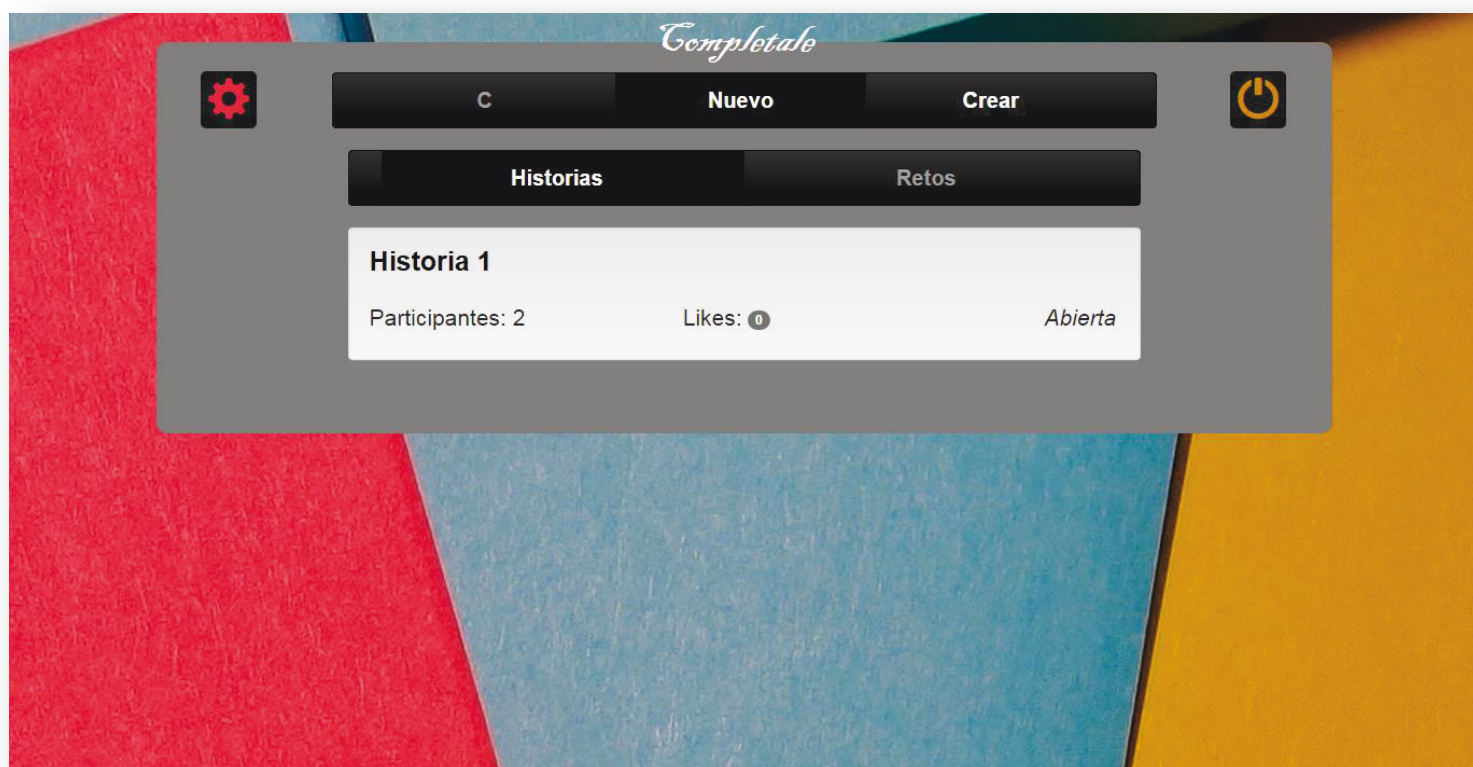
Por último, se genera una respuesta en JSON, con un array que reúne todas las historias y todos los retos de todos los usuarios a los que sigue “C”. Esta respuesta la recibe *getTimeline*.

11 LA VISTA

getTimeline obtiene el array JSON enviado por *RetrieveTimeline*, y añade dinámicamente a *Main.jsp* la información relativa a las historias y a los retos de los usuarios a los que sigue “C”. Para ello, realiza lo siguiente:

1. Recorre todo el array JSON enviado por *RetrieveTimeline*.
2. Por cada ocurrencia, escribe un *well* en el que se indica el título de la historia, el número de participantes, el número de “Me gusta” que ha recibido la historia, y el estado de la historia (esto es bastante parecido a lo realizado en *FollowUpJS.js*, en *FollowingRequests.jsp* y en *StoryParticipationRequests.jsp*).
3. Asimismo, también por cada ocurrencia, dibuja un *well* con los parámetros relativos a los retos.

Ilustración 62: Nuevas historias



Además, para cada historia, el título será un enlace en sí mismo, por lo que si el usuario pincha sobre él, se accede a un servlet llamado *SeeStory*, enviando el título de la historia sobre la que se ha pinchado, y una variable que indica si el acceso se ha realizado a través de la pestaña “Nuevo” (como es el caso en cuestión). En el caso de uso de Valorar historias, se explica qué ocurre cuando un usuario pincha sobre el título de una historia.

PARTICIPAR EN HISTORIA

1 LA VISTA

El usuario, en este caso, parte de *MainStories.jsp*. Tal y como se ha explicado anteriormente, dicho JSP contiene el título de la historia, un campo de texto, un botón de enviar y un botón de finalizar. Sin embargo, *MainStoriesJS.js* tiene una función que, con la ayuda de *setInterval*, de JavaScript, se ejecuta cada segundo.

Esta función obtiene el título de la historia en cuestión, y ejecuta otra función en AJAX, de tipo POST, que llama al servlet *UpdateStory*.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

UpdateStory obtiene el usuario a partir de la sesión y el título de la historia que le ha enviado la función de *MainStoriesJS.js*. Con estos datos, realiza las siguientes operaciones:

1. Obtiene las historias en las que ha participado el usuario en cuestión.
2. De la lista de historias en las que ha participado el usuario, se ve cuál coincide con el título de su historia.
3. Se crea un booleano que indica si la historia está abierta o cerrada, y otro booleano que indica si el participante que hay en la base de datos como participante actual de la historia es el mismo participante que el que se obtiene a través de la sesión.

Por último, se construye una respuesta con un array JSON que contiene los fragmentos de la historia y los dos booleanos que se han creado.

3 LA VISTA

La función que realizó la llamada AJAX recibe la respuesta del servidor, y almacena los datos en una variable de JavaScript. A continuación, por cada fragmento de la historia, dibuja en el HTML, de forma dinámica, el conjunto de todos los fragmentos que se han escrito de la historia.

Por otro lado, obtiene el primer booleano, y hace con él lo siguiente:

- En caso de que la historia esté cerrada, se para la ejecución de la función que realiza las llamadas en AJAX cada segundo, y se muestra una alerta al usuario, indicándole que la historia ha sido cerrada por otro participante. Cuando el usuario acepta la alerta, la función lo redirige a *Initio*, que redirige al usuario a *DataCharger*, que lo lleva a *Main.jsp*.
- En caso contrario, no se realiza ninguna acción.

Con el segundo booleano, realiza las siguientes operaciones:

- En caso de que el usuario que posee la sesión no sea el usuario actual, la función deshabilita el cuadro de entrada de texto (por defecto *MainStoriesCSS.css* tiene el cuadro de texto deshabilitado):

Ilustración 63: Participar en historia

Complete

B Nuevo Crear

Finalizar historia

Historia 1

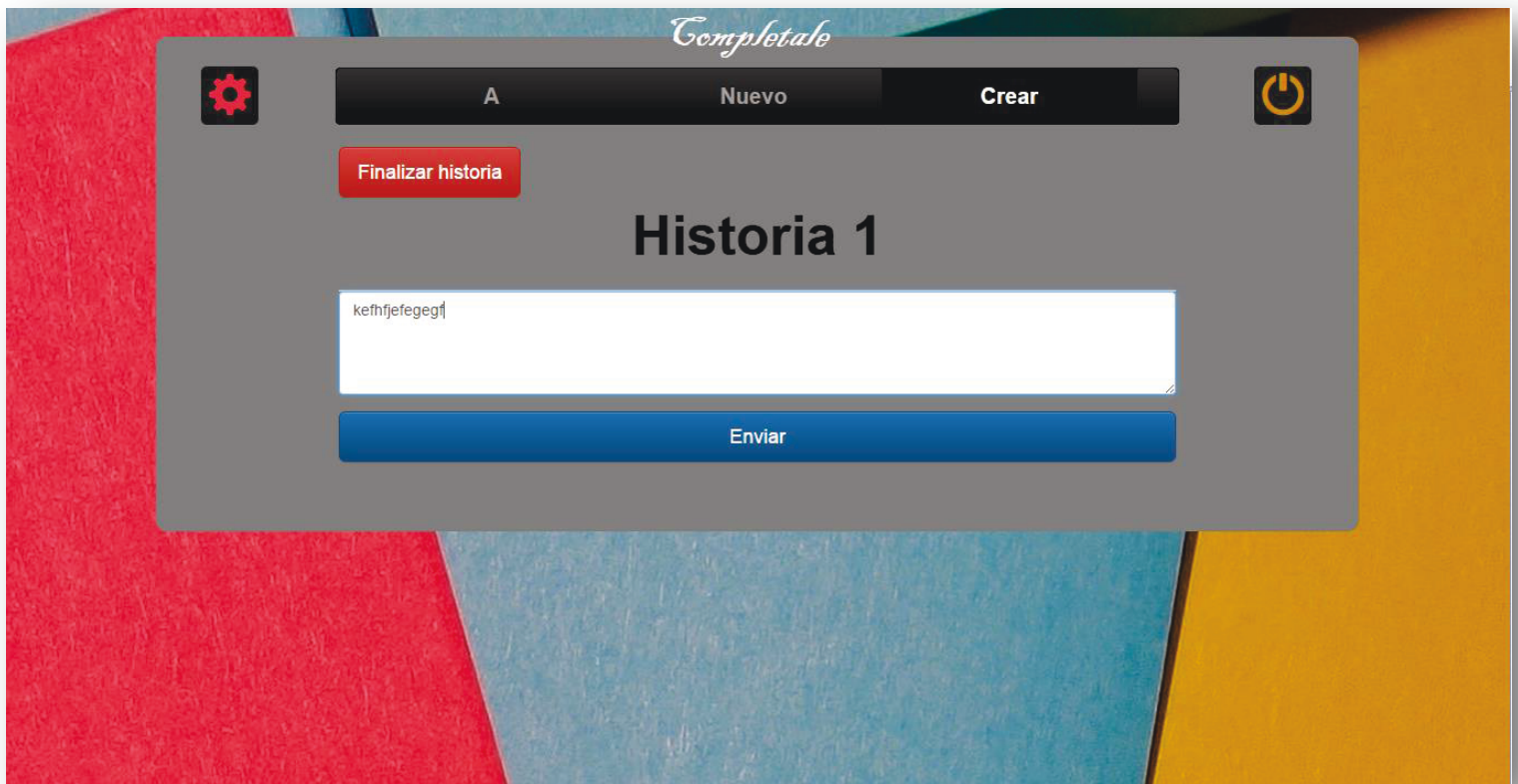
Escribe aquí tu historia

Enviar

El usuario “B” no puede escribir nada en la entrada de texto, ya que está deshabilitada.

- En caso de que el usuario que posee la sesión sea el usuario actual, la función habilita el cuadro de entrada de texto:

Ilustración 64: Capacidad de edición de "A"



El usuario "A" sí puede escribir en la entrada de texto.

Por tanto, a partir de la función anterior, que se ejecuta cada segundo, averiguamos el turno de cada participante y permitimos escribir en la entrada de texto al participante actual.

Cuando el participante actual escribe su fragmento en la entrada de texto, y a continuación hace click sobre el botón de "Enviar", habrá una función que recoja el texto que se ha escrito y el título de la historia, y los enviará vía AJAX, utilizando una petición de tipo POST, a un servlet llamado *AddNewFragment*.

4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

AddNewFragment obtiene el usuario que tiene la sesión, y el título de la historia y el fragmento escrito. Con ello, realiza las siguientes operaciones:

1. Obtiene la historia abierta en la que participa ese usuario.
2. Verifica que la historia tenga el título que se ha enviado.
3. Crea una entidad *Fragment* a partir del texto escrito, y lo añade a la historia abierta obtenida.

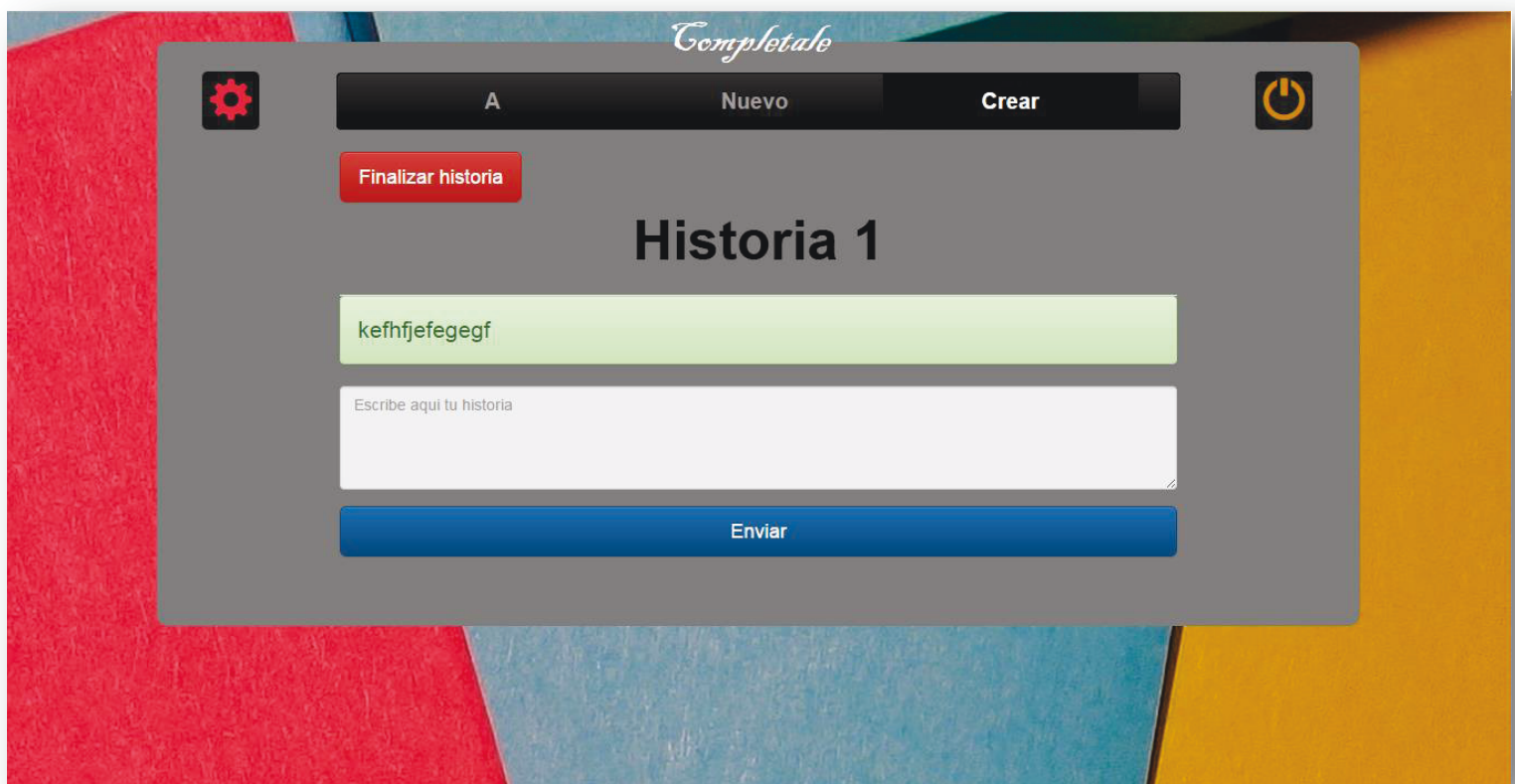
4. Obtiene los usuarios que están participando en la historia y el participante actual, y los compara. Cuando en la lista de participantes se encuentra el participante actual, se coge el siguiente participante de la lista, y se coloca como participante actual. En caso de que la lista tenga sólo un participante, el participante actual sigue siendo el usuario que tiene la sesión.
5. Se actualiza la historia en la base de datos.

Para finalizar, se construye una respuesta en JSON con los fragmentos de la historia, y un booleano que indica si el usuario que tiene la sesión y que acaba de escribir es el participante actual (cosa que no ocurrirá a no ser que el usuario sea el único participante de la historia).

5 LA VISTA

La función de *MainStories.jsp* que realizó la llamada AJAX recibe la respuesta, y la pasa a un objeto de JavaScript. A partir de la misma, e igual que la función que actualiza la historia cada segundo, deshabilita o no el cuadro de texto dependiendo del booleano enviado (como ya se ha dicho, esto siempre ocurre cuando hay más de un participante), e introduce de forma dinámica los fragmentos escritos. Esto hace que, cada vez que el usuario envía un fragmento, éste aparece en su interfaz automáticamente:

Ilustración 65: Escritura de un fragmento



El usuario "A", una vez que ha escrito, tiene deshabilitada la entrada de texto.

Ilustración 66: Recepción del turno

The screenshot shows a web application interface for 'Completafe'. At the top, there is a header with a gear icon on the left, a central navigation bar with 'B', 'Nuevo', and 'Crear' buttons, and a power icon on the right. Below the header, there is a red button labeled 'Finalizar historia'. The main content area is titled 'Historia 1'. It contains a green text input field with the placeholder text 'kefhjfegeg'. Below this is a white text input field with the placeholder text 'HOLA USUARIO A'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Enviar'.

El usuario “B” recibe el texto del usuario “A”, y se habilita su campo de escritura de texto.

Si un usuario presiona sobre el botón que le permite finalizar la historia, un formulario envía una petición a *FinishStory*.

6 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

FinishStory obtiene el usuario que ha presionado el botón, y obtiene la historia activa en la que está participando dicho usuario. Acto seguido, cambia el estado de la historia a cerrada, y la actualiza en la base de datos.

Por último, redirige al usuario a *DataCharger*, que lo envía a *Main.jsp*. El resto de usuarios participantes reciben el mensaje especificado en la alerta de la función AJAX que se ejecuta cada segundo, dentro de *MainStories.jsp*.

Por último, es importante decir que, cada vez que el usuario cierra sesión desde *MainStories.jsp* y vuelve a iniciar sesión en el sistema, *DataCharger* averigua si el usuario está participando en una historia actualmente o no y, en caso afirmativo, lo redirige a *MainStories.jsp*, cargando los datos necesarios. Esta carga se realiza desde una clase auxiliar, llamada *FillerForMainMainStoriesAndChallenges* que contiene métodos para cargar todos los datos necesarios de *Main.jsp*, de *MainStories.jsp*, de

MainChallengesLeader.jsp y de *MainChallengesParticipant.jsp* (estos dos últimos serán explicados más adelante).

Con datos necesarios nos referimos al número de “Me gusta” de cada participante, el título de las historias en el caso de que esté participando en una historia, el número de seguidores... todos los datos que necesita cada vista de la aplicación para ser funcional.

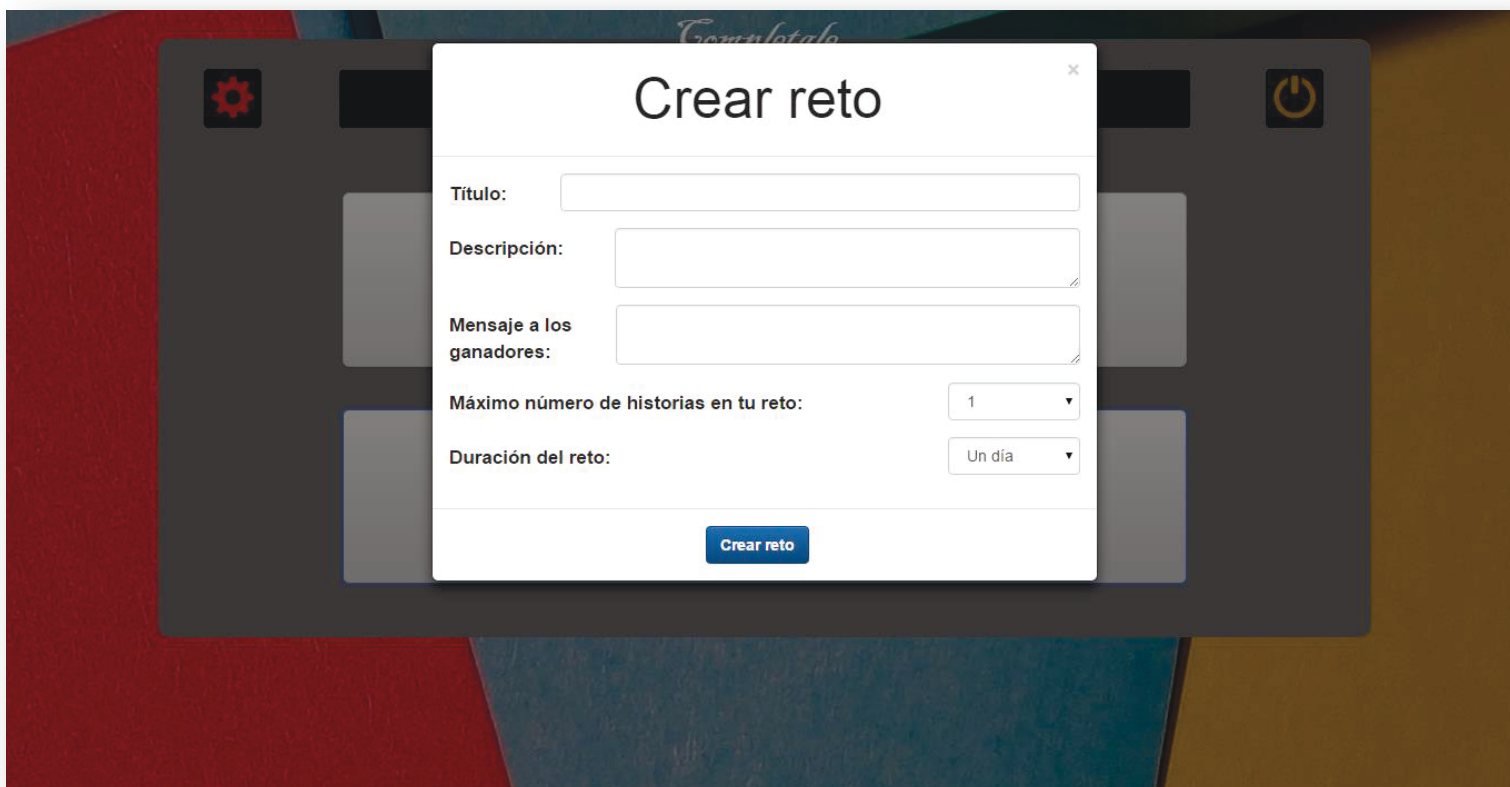
CREAR RETO

1 LA VISTA

El usuario se encuentra en *Main.jsp*, y accede a la pestaña “Crear” de la barra de navegación. En la misma, presiona sobre el botón que pone “Crear reto”.

Tras presionar dicho botón, el HTML abre una ventana modal con un formulario, con todos los campos que se han especificado en los requisitos (Título del reto, descripción, mensaje a los ganadores, máximo número de historias y duración del reto):

Ilustración 67: Crear reto



Cuando el usuario envía el formulario, se le redirige al servlet *CreateChallenge*.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

CreateChallenge recibe todos los campos introducidos por el usuario como parámetros del formulario, y crea el reto. Para ello, introduce estos parámetros en los atributos correspondientes de un objeto de la entidad *Challenge*, colocando la fecha de terminación del reto como la fecha de apertura más la duración introducida por el usuario. Por otro lado, el reto se inicializa como reto abierto, y el gestor del reto (el campo *gestiona* de la tabla *Reto* de la base de datos) se convierte en el usuario que ha creado dicho reto.

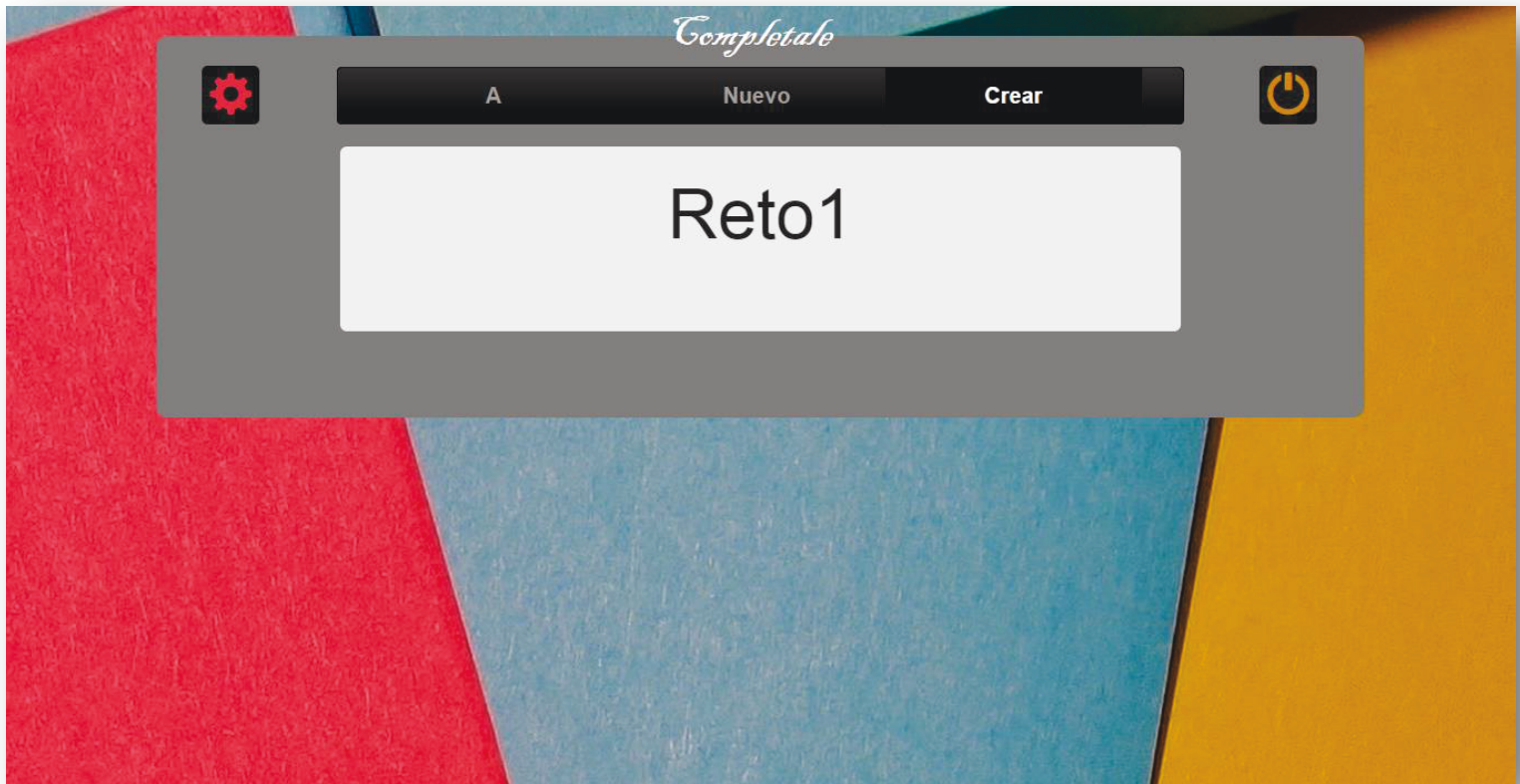
Acto seguido, se guarda el reto en la base de datos, y se rellenan los atributos de la petición, llamando a un método de la clase *FillerForMainMainStoriesAndChallenges*, que utiliza los mismos datos que los necesarios para rellenar *Main.jsp*, más el título del reto; y el título, los participantes, el máximo número de participantes, el número de “Me gusta” y el estado de cada una de las historias que se encuentran contenidas dentro del reto (esto se hace accediendo a la lista de *Wraps* que posee el reto, y recuperando las historias de cada *Wrap*).

Por último, se reenvía la petición a *MainChallengesLeader.jsp*.

3 LA VISTA

MainChallengesLeader.jsp es un JSP que posee los mismos elementos que *Main.jsp* pero, al igual que *MainStories.jsp*, la pestaña “Crear” muestra elementos diferentes, y es la pestaña activa por defecto. Así, dentro de “Crear” hay un segundo *jumbotron* que hace de contenedor secundario, y en el cual se encuentra el título del reto:

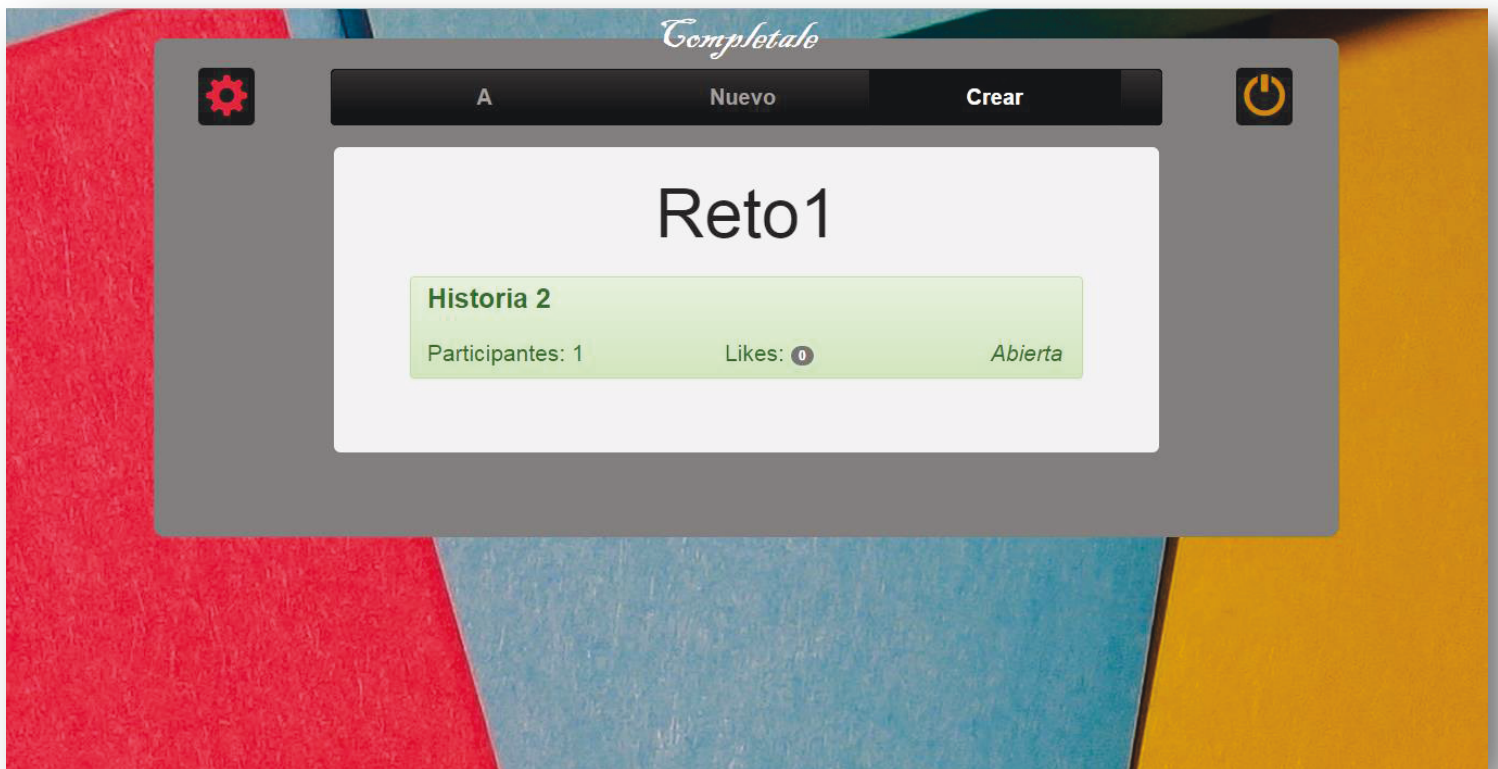
Ilustración 68: MainChallengesLeader.jsp



Dentro de este *jumbotron* hay otra lista de elementos que en los que se muestra, para cada uno de ellos, el título de una historia, el número de participantes, el número de “Me gusta” de esa historia, y el estado de la misma. Así, por cada elemento se muestra una historia, al igual que en la pestaña de “Nuevo”.

La forma de conseguir una operación de este tipo es insertar un bucle *forEach*, de JSTL, que permite recorrer una lista de parámetros dada por un servlet:

Ilustración 69: Historias participando en retos



Reto que ha creado "A" en el que hay una historia participando.

Al crear un reto, los usuarios seguidores del creador del reto que inicien sesión en la aplicación podrán ver el reto creado, en *Main.jsp*, dentro de la pestaña de "Nuevo", y accediendo a la sub-pestaña de "Retos". Así, tal y como se ha comentado anteriormente en el caso de uso de Creación de historias, hay una función de *MainJS.js*, *getTimeline*, que se ejecuta cada vez que el usuario accede a "Nuevo" y que hace una llamada a *RetrieveTimeline* utilizando AJAX.

4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

RetrieveTimeline hace todo lo especificado en el apartado llamado Crear historias, en relación a la creación de historias. Sin embargo, tras ordenar la lista de historias por fecha (punto 6 de ese apartado), realiza las siguientes operaciones:

7. Se obtiene toda la lista de los retos que han creado los usuarios a los que sigue el usuario que ha pinchado sobre "Nuevo" (a partir de ahora, el usuario "A").
8. De ellos, se eliminan aquellos en los que está participando el usuario:
 - a. Para realizar esta tarea, lo primero que se hace es obtener alguna posible historia activa en la que esté participando "A".

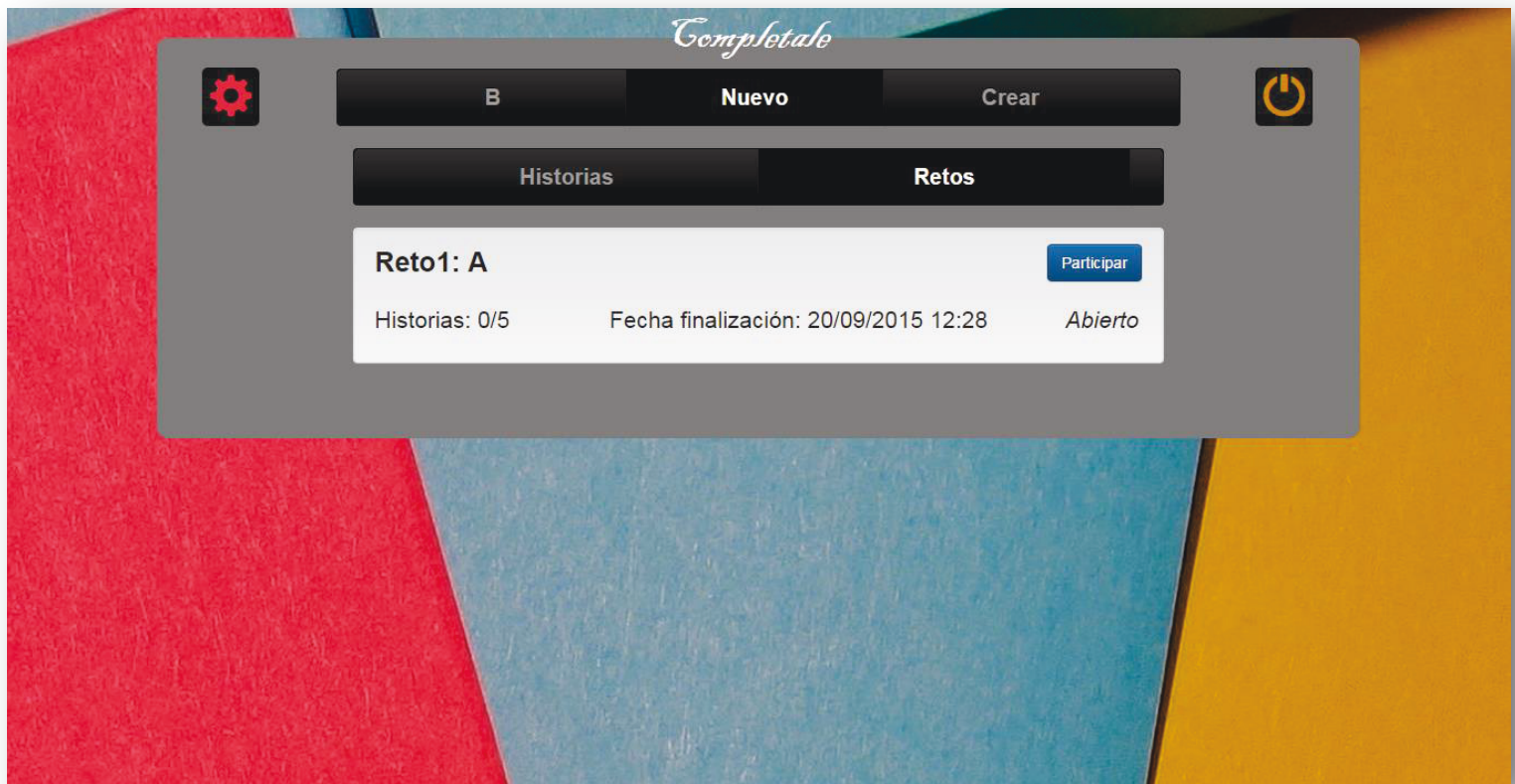
- b. En caso de encontrar una, se procede a ver si hay algún reto asociado a la misma, mediante el atributo de la entidad *Story* que permite ver si hay retos asociados. Se obtiene dicho reto.
 - c. De la lista de retos que han creado los usuarios a los que sigue “A”, se elimina el reto que se ha obtenido en el paso b.
- 9. De la lista resultante, se procede a eliminar todos aquellos retos que tengan el mismo número de historias que el máximo de historias, contando las historias que tiene cada reto de la lista y comparándolo con el máximo número de historias.
 - 10. A continuación, se eliminan de la lista resultante los retos que “A” gestiona, comparando el *nick* del usuario con el atributo *gestiona* de cada *Challenge*.
 - 11. Además, se eliminan de la lista todos aquellos retos que están cerrados.
 - 12. La lista resultante se ordena por fecha.

La lista final se une en un array a la lista de historias, y se construye el array JSON resultante, que formará la respuesta enviada a *Main.jsp*.

5 LA VISTA

getTimeline obtiene la respuesta JSON enviada por *RetrieveTimeline* e imprime de forma dinámica la información relativa a cada reto en varios *well*, uno por cada reto. Para cada reto se imprime el título del reto, el creador de ese reto, el número de historias sobre el número de historias máximo, la fecha de finalización del reto, el estado del reto, y un botón que permite la participación en el reto:

Ilustración 70: Retos en Nuevo



Por otro lado, *MainChallengesLeaderJS.js* contiene una función, en JavaScript, que se ejecuta cada segundo, y que, al igual que en el caso de crear una historia, va preguntando a un servlet si el reto ha finalizado. Para ello, la función hace una petición GET vía AJAX al servlet *UpdateChallengeLeader*.

6 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

UpdateChallengeLeader obtiene el usuario que ha hecho la petición GET a través de la sesión, y a continuación obtiene el reto que dicho usuario ha creado. Acto seguido, verifica si la fecha actual del sistema (la del servidor) es igual o mayor a la fecha de finalización:

- En caso de que lo sea, se procede a elegir los ganadores. Para ello, se recuperan todas las historias que participan en el reto (a través de la entidad *Wrap*) y, si el reto tiene historias, se recorren todas eligiendo a la/s que tenga/n un mayor número de “Me gusta”. Cada una de estas historias pasa a formar parte de una lista que contiene una serie de instancias de *Winnerstory*. Una vez se añaden todas las historias a la lista, se actualiza la historia en la base de datos.

A continuación, se pone el estado del reto a cerrado, y se rellenan dos atributos: un texto que informa de que se ha enviado el mensaje correspondiente a los ganadores, y un booleano que indican que el reto ha acabado.

- Si la fecha actual no es igual a la fecha de finalización, no se realizan ninguno de los pasos anteriores.

Por último, se construye la respuesta JSON, que vuelve a *MainChallengesLeaderJS.js*.

7 LA VISTA

MainChallengesLeaderJS.js obtiene el booleano y, en caso de que el reto se haya acabado, imprime el mensaje que *UpdateChallengeLeader* le ha enviado, mediante una alerta, parando la ejecución de sí misma cada segundo. Cuando el usuario acepte la alerta, se le redirige a *DataCharger*, que lo llevará de nuevo a *Main.jsp*.

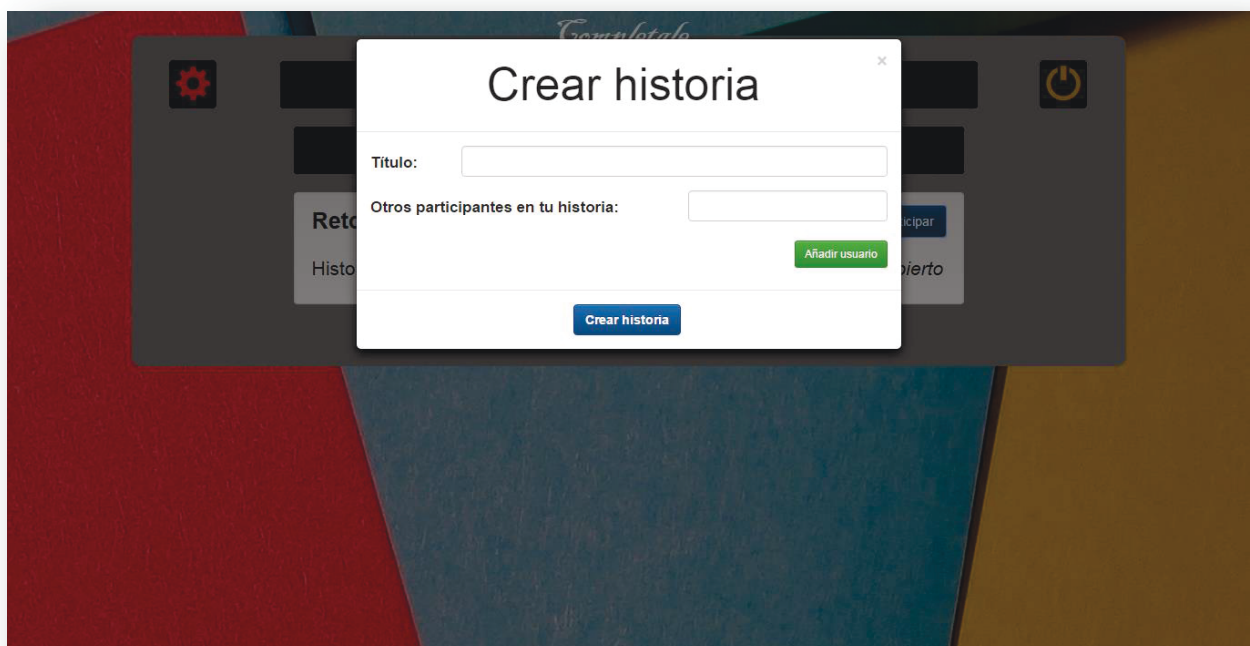
PARTICIPAR EN UN RETO

1 LA VISTA

El usuario parte desde *Main.jsp*, y accede a la pestaña “Nuevo”. En la misma, tras la ejecución de *getTimeline*, ve los retos que han creado los usuarios a los que sigue. Sin embargo, *MainJS.js* tiene una función que se ejecuta cada segundo, que añade un listener sobre los botones “Participar” de cada uno de los retos. Si se pincha sobre uno de ellos, *MainJS.js* guarda el título del reto en una variable.

Si el usuario, por tanto, presiona sobre el botón de “Participar” de uno de los retos, este botón abre una pestaña modal exactamente igual que la que se abre cuando presiona sobre “Crear historia”, dentro de la pestaña “Crear”:

Ilustración 71: Participar en un reto



Cuando el usuario completa el formulario de creación de historias, dicho formulario se envía a *ParticipateInChallenge*, junto con un *input* adicional, de tipo *hidden*, que contiene el título del reto guardado por listener en una variable.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

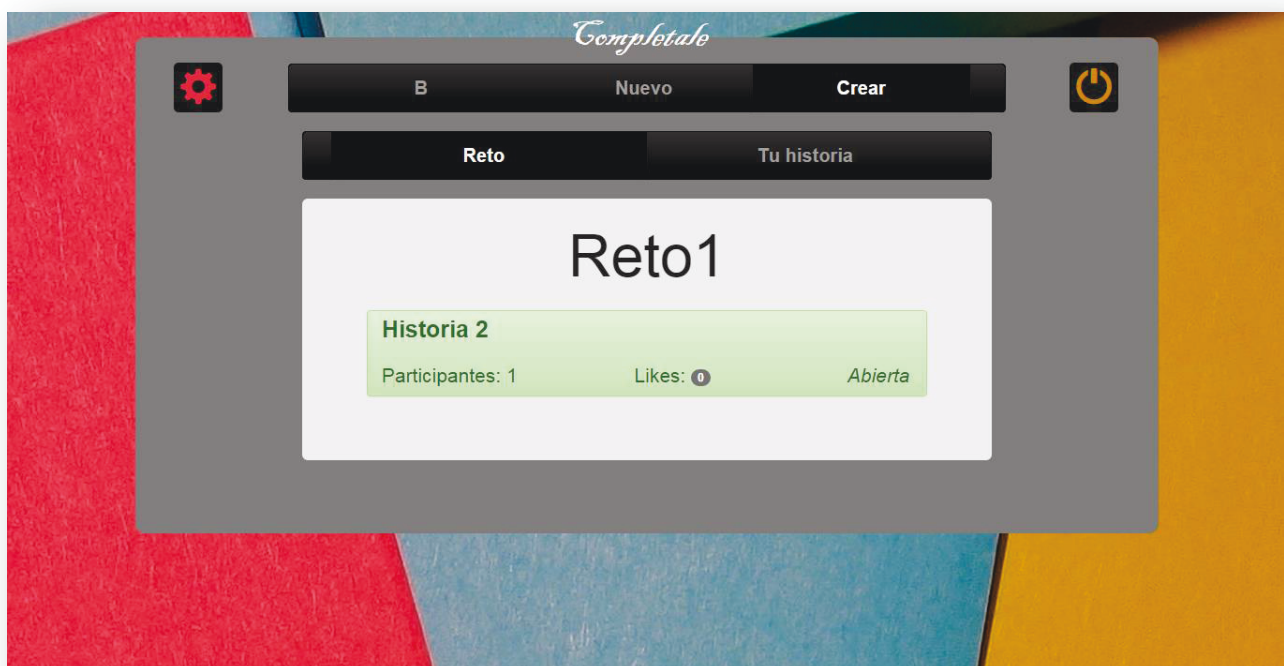
ParticipateInChallenge obtiene el título del reto (y el gestor del reto a partir de dicho título), el título de la historia, y los posibles participantes de dicha historia. A continuación, obtiene el reto en sí, de la entidad *Challenge*, y crea la historia, invocando el método *createStory* de *FillStory*.

El siguiente paso es insertar la nueva historia creada dentro del reto, utilizando *Wrap*, y actualizar la historia y el reto en la base de datos. Por último, se crean los atributos de la petición a reenviar, utilizando *FillerForMainMainStoriesAndChallenges*, que la rellena exactamente igual que si la redirección de la petición fuera a *MainChallengesLeader.jsp*, pero añadiendo el título de la historia recién creada y los fragmentos (en este momento, no habría ninguno). La petición es reenviada a *MainChallengesParticipant.jsp*.

3 LA VISTA

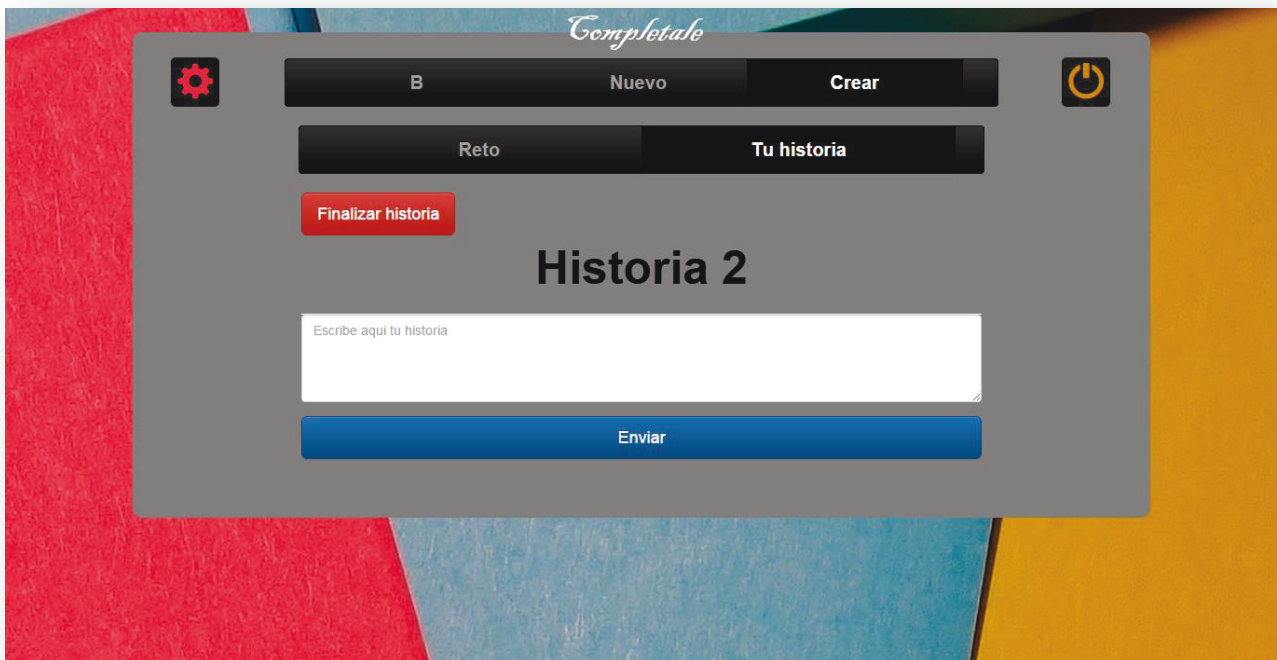
MainChallengesParticipant.jsp contiene los mismos elementos que *MainChallengesLeader.jsp*, con la diferencia de que la pestaña crear tiene debajo una sub-barra de navegación. En dicha barra, hay una pestaña que referencia al reto en el que se encuentra la historia, y tiene el mismo aspecto que el segundo *jumbotron* que contiene al reto de *MainChallengesLeader.jsp*:

Ilustración 72: *MainChallengesParticipant.jsp*



La segunda pestaña referencia a la historia en sí, y muestra lo mismo que lo que se muestra en *MainStories.jsp* en la pestaña “Crear”:

Ilustración 73: Ver mi historia en un reto



Además, *MainChallengesParticipantJS.js* contiene las funciones de *MainChallengesLeaderJS.js* y *MainStoriesJS.js*, por lo que cuando el usuario escribe en la historia que está dentro del reto, todo procede exactamente igual que si hubiera creado una historia, e invitado a sus seguidores a participar en ella. Por otro lado, puede acceder al reto, y ver las historias que están participando dentro del mismo, exactamente igual que si procediera el creador del reto desde *MainChallengesLeader.jsp*.

Sin embargo, hay una única diferencia con respecto a *MainChallengesLeader.jsp*, y es que la función que se ejecuta cada segundo para actualizar el estado del reto no hace una petición POST a *UpdateChallengeLeader*, si no que se la hace a *UpdateChallengeParticipant*, vía AJAX.

4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

UpdateChallengeParticipant obtiene el usuario que contiene la sesión, y a partir de él obtiene la historia activa en la que está participando. Una vez se haya obtenido su historia activa, podemos acceder al reto en el que participa dicha historia, y verificar si éste está abierto o está cerrado.

En caso de que esté abierto, no se escribe respuesta alguna. Sin embargo, si el reto está cerrado, se crea un booleano que indica que dicho reto está cerrado y se verifica si la historia en la que participa el usuario es una de las historias ganadoras:

- Si se trata de una de las historias ganadoras, se escribe dentro de una variable que irá en la respuesta el mensaje a los ganadores que ha generado el creador del reto.
- Si no se trata de una de las historias ganadoras, se escribe un mensaje alentando al usuario a participar en el siguiente reto.

Con el booleano, y el mensaje, se construye la respuesta JSON, que es enviada *MainChallengesParticipant.jsp*.

5 LA VISTA

MainChallengesParticipant.jsp. procede de la misma manera que *MainChallengesLeader.jsp*, escribiendo el mensaje en una alerta y reenviando a usuario a *DataCharger*, que acto seguido lo redirige a *Main.jsp*.

VALORAR HISTORIAS

1 LA VISTA

El usuario se encuentra en *Main.jsp*, en *MainStories.jsp*, en *MainChallengesLeader.jsp* o en *MainChallengesParticipant.jsp*:

- En el caso de que se encuentre en cualquiera de los 4 anteriores, y acceda a la pestaña “Nuevo”, ahí podrá ver todas las historias de los usuarios a los que sigue. Como se ha explicado en el punto Participar en historia, cada título de cada historia es un enlace en sí mismo, que de ser pinchado nos lleva a un servlet llamado *SeeStory*, enviando el título de la historia sobre la que se ha pinchado, y una variable que indica si el acceso se ha realizado a través de “Nuevo” (como es este caso).
- En caso de que se encuentre en *MainChallengesLeader.jsp*, y el usuario pinche sobre los títulos de las historias que se encuentren en el reto que él ha creado, se enviará a *SeeStory* lo mismo que en el caso anterior, pero la variable indicará que el acceso se ha realizado desde *MainChallengesLeader.jsp*.
- En el caso de que se encuentre en *MainChallengesParticipant.jsp*, ocurrirá lo mismo que en los anteriores casos, pero la variable indicará que el acceso se ha realizado desde *MainChallengesParticipant.jsp*.

Así, se accede a *SeeStory* con la información antes descrita.

2 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

SeeStory realiza lo siguiente:

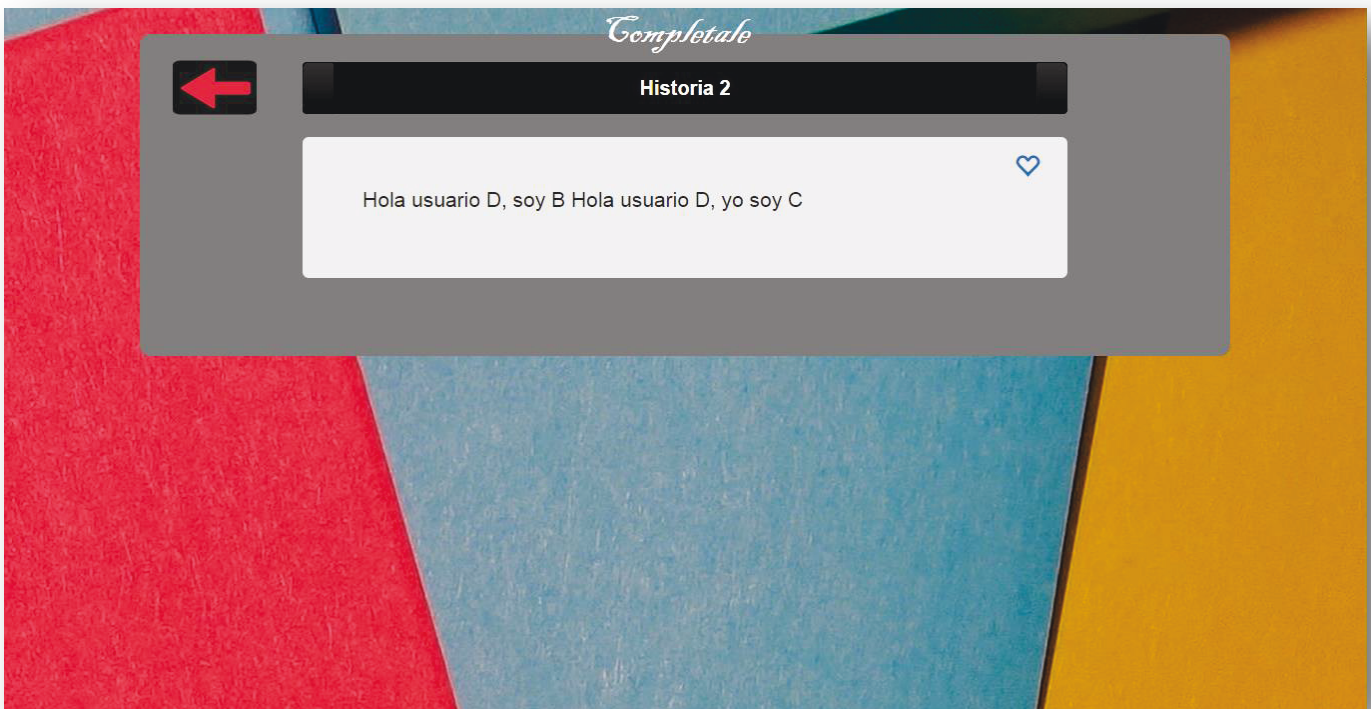
1. Obtiene la historia sobre la que se ha pinchado.
2. Obtiene los fragmentos de dicha historia, y los ordena por *Id* (es importante recordar que es único por historia).
3. Obtiene el usuario.
4. En caso de que el acceso se haya realizado por “Nuevo”, se obtienen todas las historias en las que participa el usuario:
 - a. Si el usuario hizo click sobre una historia en la que participó, se rellena la petición con el título de la historia y los fragmentos ordenados, y se reenvía la petición a un JSP llamado *SeeStoryNoLike.jsp*.
 - b. Si el usuario no hizo click sobre una historia en la que ha participado, se rellena la petición con el título de la historia y los fragmentos ordenados, y se reenvía la petición a *SeeStory.jsp*.
5. En caso de que el acceso se haya realizado por la pestaña “Crear” de *MainChallengesLeader.jsp*, se reenvía la petición a *SeeStoryNoLike.jsp*.
6. En caso de que el acceso se haya realizado por la pestaña “Crear” de *MainChallengesParticipant.jsp*, se obtiene la historia en la que el usuario está participando en ese momento:
 - a. Si esta historia es la misma que la que se ha seleccionado, la petición se reenvía a *SeeStoryNoLike.jsp*.
 - b. En caso de que no sea la historia en la que el usuario está participando, la petición se reenvía a *SeeStory.jsp*.

3 LA VISTA

SeeStory.jsp contiene un contenedor principal (el *jumbotron*) que muestra, dentro de él, los siguientes elementos:

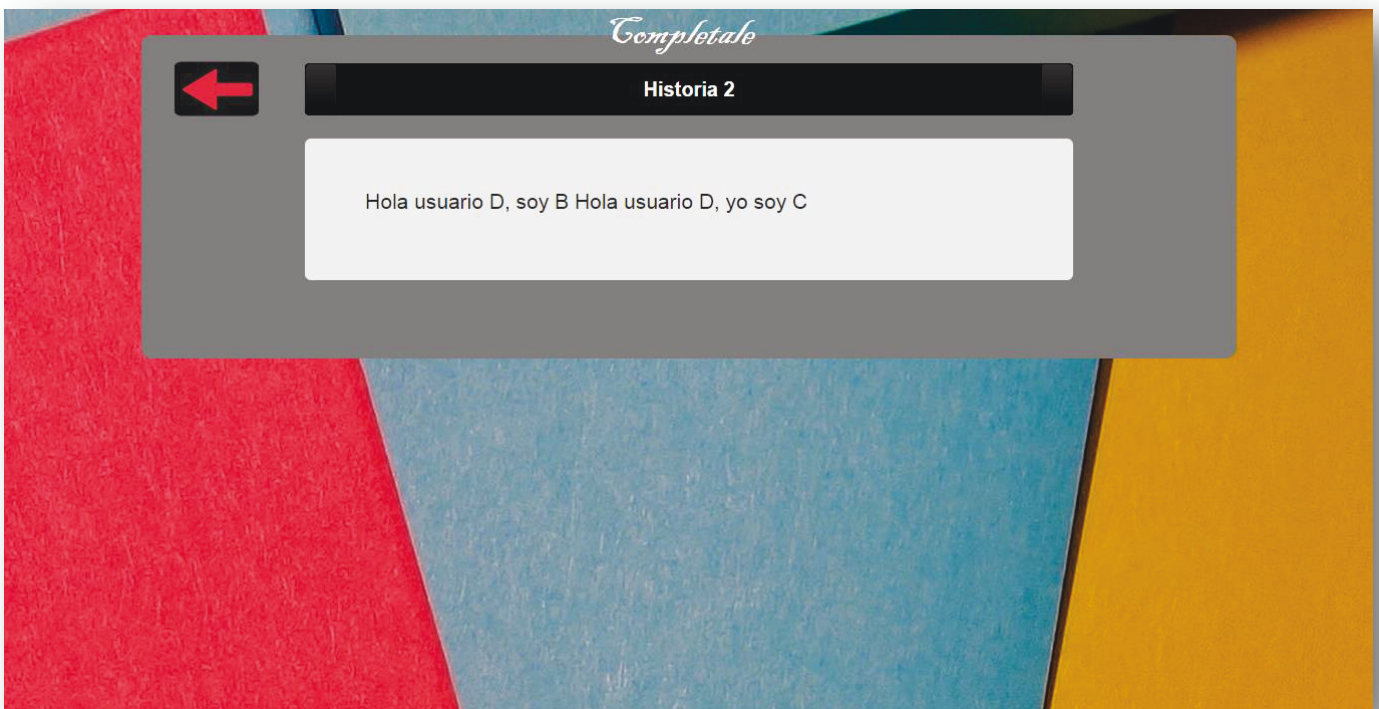
- Una barra de navegación, que enseña únicamente el título de la historia.
- Los fragmentos de la historia impresos uno tras otro, y dibujados dentro de un *jumbotron* (que a su vez, está dentro del *jumbotron* principal).
- Un icono situado en la parte superior derecha del *jumbotron* interno, que permite expresar una valoración de “Me gusta”:

Ilustración 74: SeeStory.jsp



Por otro lado, *SeeStoryNoLike.jsp* posee exactamente los mismos elementos que *SeeStory.jsp*, pero no muestra el icono de la parte superior derecha del *jumbotron* interno:

Ilustración 75: SeeStoryNoLike.jsp



Así, sólo podrán presionar en “Me gusta”:

- Los seguidores de otro usuario.
- Los participantes en un reto que no hayan accedido a su historia.

El creador de un reto, por su parte, no puede expresar ninguna valoración “Me gusta” sobre ninguna de las historias que participa en su reto.

Cuando en *SeeStory.jsp* se pincha sobre el icono “Me gusta”, se hace una petición POST vía AJAX al último servlet que queda por describir, *AddLike*, enviando el título de la historia que se está leyendo.

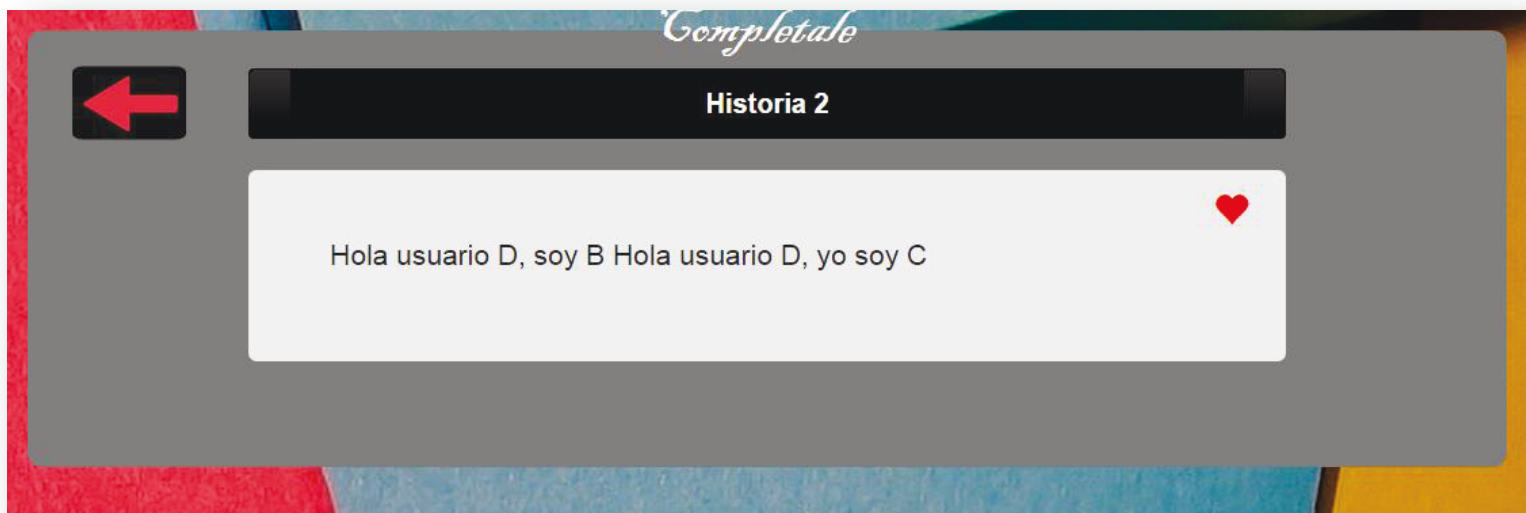
4 EL CONTROLADOR Y EL MODELO

AddLike obtiene la historia que el usuario está leyendo, y añade un “Me gusta” adicional a la misma. Tras ello, actualiza la base de datos.

5 LA VISTA

Cuando se recibe la respuesta por parte del servidor, la función AJAX activa un booleano que impide que se vuelva a llamar al servidor a través de esta misma función, por lo que así se evita que una determinada historia pueda ser valorada positivamente varias veces por el mismo usuario:

Ilustración 76: “Me gusta”



En la imagen superior, “D” acaba de expresar su valoración de “Me gusta” sobre una historia que escriben conjuntamente “B” y “C”.

Ilustración 77: "Me gusta" adicional en "B"

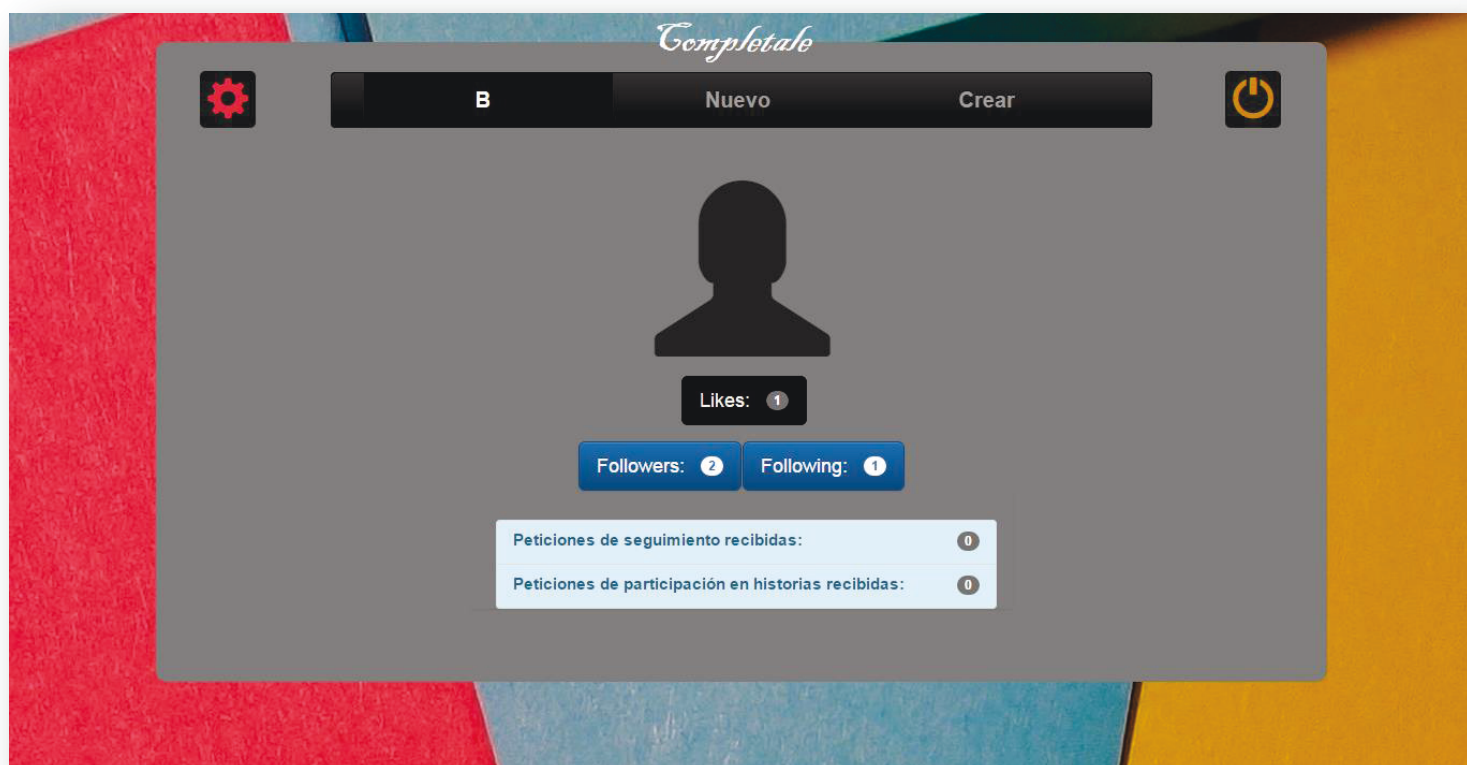
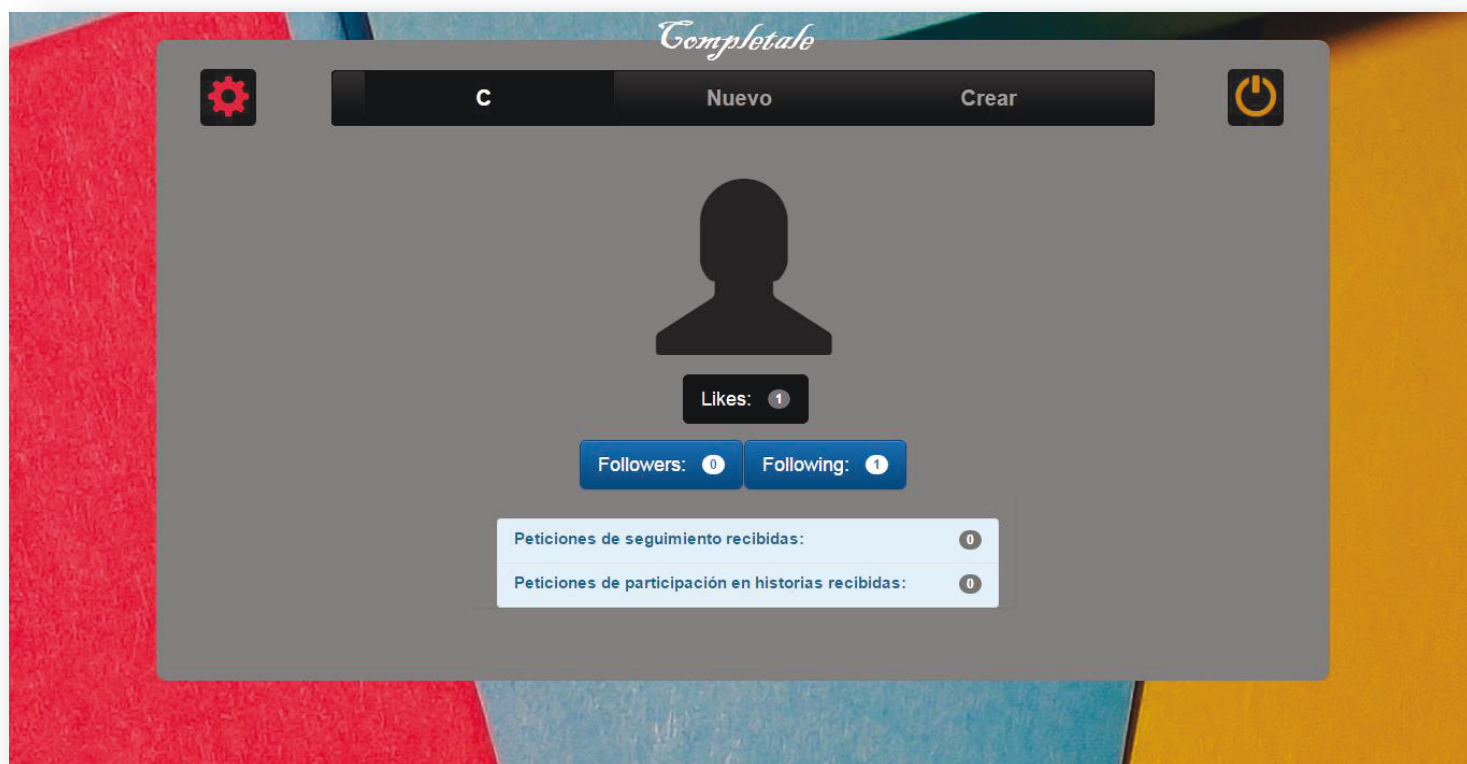


Ilustración 78: "Me gusta" adicional en "C"



En las dos imágenes anteriores, tanto "B" como "C" han recibido un "Me gusta" adicional.

3.3.4.3 PRUEBAS

Se han llevado a cabo todas las pruebas especificadas en los requisitos, en el apartado de “Pruebas” de cada uno de ellos, y todas ellas han tenido un resultado satisfactorio (por eso el estado de cada requisito es “Verificado”). Cada uno de los requisitos lleva su prueba asociada, y las pruebas más importantes son las que comprueban que se cumplen los requisitos funcionales que hacen que funcionen los casos de uso.

Siguiendo con este razonamiento, para no alargar innecesariamente la extensión del trabajo con impresiones de pantalla repetidas, me remito a las imágenes en las que se ve cómo se cumplen los requisitos que hacen que funcione cada uno de los casos de uso de la aplicación, que están presentes en el apartado anterior (3.4.4.2 Casos de uso), a lo largo de la explicación de la implementación de cada caso de uso.

3.4 PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

En este apartado se explicará cuál sería la planificación y el presupuesto que se debiera emplear a la hora de desarrollar este proyecto. No se trata de explicar cuál es la planificación y el presupuesto que ha empleado el autor de este proyecto junto con sus tutores, si no la planificación y el presupuesto que debiera llevar una empresa (por ejemplo, WiShare) a la hora de desarrollar el software de este proyecto.

3.4.1 MARCO DE TRABAJO

El equipo trabajará con el *framework Scrum* y con el sistema de información *Kanban*. Añadido a lo anterior, para planificar el proyecto se utilizará el estándar propuesto por *PMI* (Project Management Institute, o Intituto de Gestión de Proyectos) a través de la guía *PMBOK* (Project Management Body of Knowledge, o Fundamentos de la Gestión de Proyectos).

Estos tres elementos conforman el método de trabajo que se seguirá, y se combinarán de la siguiente manera:

3.4.1.1 PMBOK

Se realizará una estimación inicial de la planificación del proyecto utilizando el estándar PMBOK, y se intentará que dicho proyecto se ajuste a esta estimación. Así, se definirá inicialmente:

- El alcance del proyecto.
- El coste del proyecto.
- El tiempo que tardará en completarse el proyecto.

La salida de esta etapa es, por tanto:

1. Un diagrama Gantt que muestre el CPM (Critical Path Method), y en el que se determinen los plazos que llevarán asignadas, como máximo, cada una de las tareas de los proyectos. También se pueden utilizar técnicas de PERT (Project Evaluation and Review Techniques, o Técnicas de Revisión y Evaluación de Proyectos).
2. Una estimación del coste total del proyecto, y del coste mensual.
3. Una definición de requisitos y de los casos de uso, que servirán de *Product Backlog* para Scrum.

Para realizar las estimaciones anteriores se utilizará Microsoft Project.

3.4.1.2 SCRUM

Scrum es un *framework* dentro del cual las personas pueden enfrentar problemas complejos de forma adaptativa, en los que el futuro es incierto. Scrum, por tanto, es ideal para el desarrollo de un proyecto como Completale.

Scrum abarcará todo el proceso, desde el inicio hasta el final del mismo, ya que más que una herramienta de planificación es una herramienta de trabajo. Así, con Scrum:

- Habrá un Equipo Scrum, que estará formado por los desarrolladores del proyecto.
- Habrá un Scrum Máster, que asegurará que el equipo se fije a las normas de Scrum.
- No se podrá definir un Cliente en concreto, ya que aquí sólo se define cuál será la planificación y el presupuesto, no el mercado que tendrá la aplicación. El *Product Backlog*, que es lo que gestiona el Cliente, estará formado en su versión final por los requisitos expuestos en el apartado 3.3.1.2 Especificación de requisitos.

Por otro lado, para combinar Scrum con PMBOK:

- Los *Sprint* serán mensuales, y se realizarán todas las reuniones que deban llevarse a cabo según define Scrum: el *Sprint Planning* al inicio de cada *Sprint*, el *Daily Scrum*, que será diario, y la *Sprint Review* y la *Sprint Retrospective*, al final de cada *Sprint*.
- En el primer *Sprint*, el *Product Backlog* estará formado por los pocos elementos conocidos acerca del proyecto y por los requisitos para llevar a cabo el análisis inicial, que utiliza el estándar PMBOK.
- Dependiendo de la longitud del proyecto, el segundo y el tercer *Sprint* también pueden realizar la tarea especificada en el punto anterior.
- El *Product Backlog* se irá actualizando con el refinamiento de los requisitos que provee PMBOK.
- Los gráficos Gantt, CPM y las estimaciones PERT se irán ajustando a la realidad del proyecto en cada *Sprint Review*. El coste del proyecto también puede ser reestimado, y nuevas proyecciones pueden ser hechas.
- El *Product Backlog* (los requisitos) se irán actualizando a medida que avance el proyecto.

3.4.1.3 KANBAN

El método Kanban será utilizado en el día a día como técnica y sistema de información que asegure la visualización y transparencia del flujo de trabajo. Así, se definirá de la siguiente manera:

- El número de estados de cada tarea serán tres: *Por hacer*, *Haciendo* y *Hecho*.
- El WIP (Work In Progress, o Trabajo en Proceso) del estado *Haciendo* será de un máximo de 3.
- El tiempo de realización de cada tarea será medido, y se comparará con la estimación inicial que se ha hecho para la realización de dicha tarea.

Se combinará con las dos técnicas anteriores de la siguiente manera:

- Kanban es una herramienta que ayuda a la realización del trabajo diario y a la transparencia sobre el estado del desarrollo del proceso. Así, se utilizará en conjunción con Scrum para que los miembros del Equipo Scrum puedan elegir las tareas que desarrollarán a lo largo del día (en el *Sprint Planning*) y para que puedan comprobar el estado de las mismas.
- Kanban no entra en conflicto ninguno con PMBOK, puesto que son elementos que actúan sobre campos completamente diferentes.

Las herramientas que se utilizarán para implementar Kanban serán gratuitas, como *Trello* (Trello).

En resumen, se utilizará el estándar PMBOK para gestionar la realización del proyecto a largo plazo, Scrum para adaptar y desarrollar el proyecto en el corto plazo, y Kanban para ayudar a Scrum en el desarrollo diario del proyecto.

3.4.2 RECURSOS NECESARIOS Y COSTES

3.4.2.1 EQUIPO NECESARIO Y SALARIOS

El coste de los salarios brutos de los miembros del equipo, incluyendo la seguridad social a cargo de la empresa (que incrementa el coste en un 23,6%), son los siguientes:

Tabla 52: Recursos humanos

Recursos Humanos	Coste/Mes
<ul style="list-style-type: none">Analista, director de proyecto y Scrum Master	2.086,37 € (1.688 € más un 23,6%)
<ul style="list-style-type: none">Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end	1.792,2 € (1.450 € más un 23,6%)
<ul style="list-style-type: none">Ingeniero informático, programador Front-end	1.699,5 € (1.375 € más un 23,6%)
<ul style="list-style-type: none">Personal de pruebas	988,8 € (800 € más un 23,6%)

Fuente: Elaboración propia

Para la elección de este equipo, se ha buscado el personal necesario para el desarrollo de un proyecto como el que se ha llevado a cabo, teniendo en cuenta el conjunto de profesionales disponibles en una empresa media. Sin embargo, las actividades que conforman este trabajo pueden ser realizadas por más o menos personas (por supuesto, ello afectará sobre el coste de los recursos y el tiempo de desarrollo). En concreto, las posibles variaciones encontradas con respecto a los trabajadores que aquí se proponen son las siguientes:

- Si la empresa que va a desarrollar el proyecto tiene poder económico suficiente, podría contar con un diseñador web que diseñara las interfaces de la aplicación.
- Si la empresa prefiere gastar los mínimos recursos necesarios, se puede prescindir del personal de pruebas, y que sean los ingenieros y el analista los que realicen las pruebas.

3.4.2.2 RECURSOS MATERIALES

Los recursos necesarios para el desarrollo de CompleTale, con su coste mensual asociado, son los siguientes:

Tabla 53: Recursos materiales

Recursos Materiales		Coste/Mes
• Alquiler de una oficina		1.600 €
• Electricidad y aire acondicionado		300 €
• Calefacción		250 €*
• Agua		20 €
• Contrato con proveedores de telefonía e internet		60 €
• Microsoft Project (coste de la	38.8 € (21.1 € por el paquete Pro para el director	de proyecto y 5.9 € para el paquete estándar del resto de los trabajadores)
subscripción mensual para todos los	empleados)	

**Dado que sólo se usa los meses invierno (desde Octubre hasta Marzo, en total 6 meses) representa un gasto de 3.000 euros/año. Para facilitar los cálculos, se prorratea a gasto mensual.*

Fuente: Elaboración propia

3.4.2.3 AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS

El valor de reposición de la inversión necesaria para el desarrollo del proyecto es el mismo que se ha especificado anteriormente, en el apartado 2.8.1.3 Inversión. Por otro lado, se considerará que todos los activos tienen un periodo de amortización de 3 años. Así, la dotación a la amortización de cada uno de los activos necesarios para la producción de la aplicación, realizada mensualmente, es la siguiente:

Tabla 54: Amortización de activos

Activos	Dotación a la amortización
• 4 Ordenadores	66,7 €
• 4 Ratones	1,11 €
• 4 Monitores	22,22 €
• 4 Escritorios	11,11 €
• 4 Sillas de trabajo	5 €
• 1 Teléfono fijo	Despreciable (0,69 €)

Fuente: Elaboración propia

3.4.3 DURACIÓN DE LAS TAREAS

A continuación, se muestra las tareas que se deben implementar para el desarrollo del proyecto, y su duración aproximada dados los recursos disponibles. El tiempo esperado se ha calculado siguiendo el análisis PERT y, por tanto, se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$t = (a + 4m + b)/6$$

Donde:

- t = Tiempo esperado.
- a = Tiempo más optimista.
- m = Tiempo más probable.
- b = Tiempo más pesimista.

Además, para evitar complejidades que no poseen mayor repercusión sobre el resultado del proyecto, el tiempo esperado ha sido redondeado. Por otro lado, siguiendo el análisis PERT, la varianza de cada tarea se ha calculado de la siguiente manera:

$$\text{Varianza} = [(b - a)/6]^2$$

Las dos fórmulas anteriores se aplican porque se asume que las tareas siguen una distribución estadística beta (en concreto, el denominador de la varianza se debe a que de un lado a otro de la distribución beta, es decir, de b a a , hay 6 desviaciones estándar).

Así, los tiempos de las actividades son los siguientes:

Tabla 55: Tiempo de las actividades de Análisis

Fase de análisis	Tiempo optimista	Tiempo más probable	Tiempo pesimista	Tiempo esperado	Varianza	Rol Involucrado
Captura de requisitos	15 días	20 días	25 días	20 días	2,78	Todos*
Diagrama de Casos de Uso y la Tabla de Roles-Servicios	1 días	2 días	3 días	2 días	0,11	Todos* (con un mayor aporte del analista)
Especificación de Requisitos	4 días	6 días	8 días	6 días	0,44	Analista, DP y Scrum Master
Casos de Uso en Formato Expandido	4 días	5 días	7 días	5 días	0,25	Analista, DP y Scrum Master

*Al utilizar la metodología Scrum, todo el Equipo de Desarrollo debe comprender bien el sistema a desarrollar.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56: Tiempo de las actividades de diseño

Fase de diseño	Tiempo optimista	Tiempo más probable	Tiempo pesimista	Tiempo esperado	Varianza	Rol Involucrado
<i>Dibujo de las principales interfaces a mano alzada</i>	1 día	2 días	3 días	2 días	0,11	Ingeniero informático, programador Front-end
<i>Diagrama de Entidad-Relación</i>	6 días	8 días	10 días	8 días	0,44	Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end
<i>Diseño Lógico de los datos</i>	6 días	8 días	10 días	8 días	0,44	Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end
<i>Diagrama de Clases del sistema, con abstracción igual al de la figura</i>	2 días	3 días	5 días	3 días	0,25	Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57: Tiempo de las actividades de configuración

Fase de configuración	Tiempo optimista	Tiempo más probable	Tiempo pesimista	Tiempo esperado	Varianza	Rol Involucrado
<i>Configuración de los elementos necesarios para el desarrollo</i>	2 días	3 días	5 días	3 días	0,25	Todos, exceptuando el analista, DP y Scrum Master

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58 Tiempo de las actividades de implementación

Fase de implementación	Tiempo optimista	Tiempo más probable	Tiempo pesimista	Tiempo esperado	Varianza	Rol Involucrado
Implementación de las entidades siguiendo el Diseño Lógico	3 días	5 días	7 días	5 días	0,44	Ingeniero informático, diseñador y programador Back-end
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Registrarse	5 días	6 días	7 días	6 días	0,11	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Iniciar sesión.	2 días	3 días	4 días	3 días	0,11	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Cerrar sesión.	0,5 día	1 día	2 días	1 días	0,06	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Darse de baja.	1 día	2 días	3 días	2 días	0,11	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Cambiar datos.	5 días	7 días	8 días	7 días	0,25	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Seguir a otro usuario.	9 días	10 días	12 días	10 días	0,25	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas

Pruebas e implementación del Caso de Uso: Crear historia.	7 días	8 días	10 días	8 días	0,25	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Participar en historia.	7 días	8 días	10 días	8 días	0,25	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Crear reto.	6 días	7 días	9 días	7 días	0,25	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Participar en reto.	5 días	6 días	8 días	6 días	0,25	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas
Pruebas e implementación del Caso de Uso: Valorar historias.	1 día	2 días	3 días	2 días	0,11	Ambos ingenieros informáticos y el personal de pruebas

Fuente: Elaboración propia

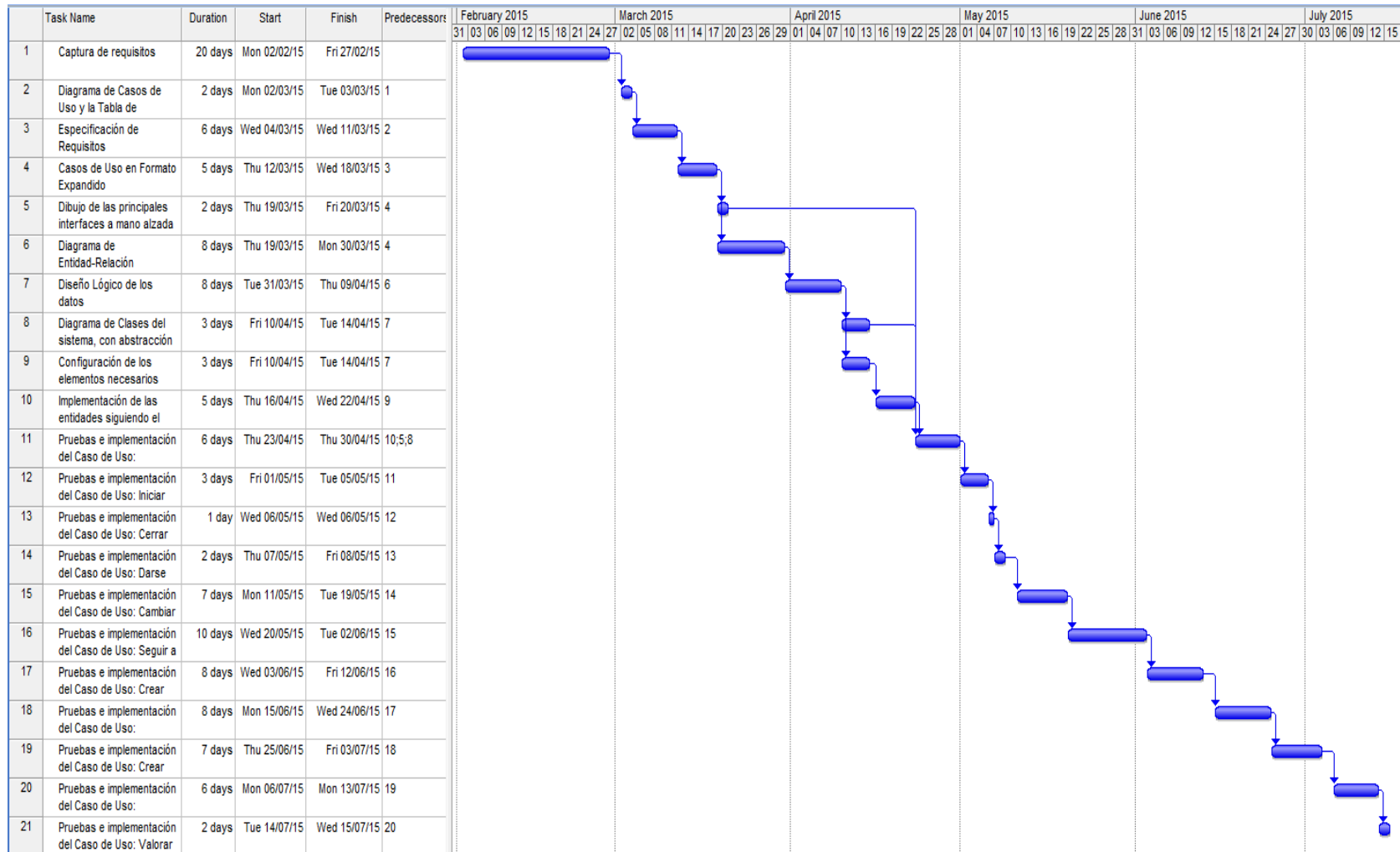
3.4.4 PLANIFICACIÓN

3.4.3.1 DIAGRAMA DE GANTT

En la siguiente página se muestra el Diagrama de Gantt de este proyecto, teniendo en cuenta que el mismo ha empezado el 02 de Febrero (en realidad, esta es la fecha de comienzo real del trabajo). En total, el proyecto tendrá una duración de **5 meses y 13 días** y su fecha de finalización estaría prevista para el 15 de Julio.

Por otro lado, siguiendo Scrum, el proyecto puede realizarse en 5 *Sprints* completos, de un mes cada uno, más un *Sprint* adicional con una duración de medio mes (dado que Scrum no permite cambiar la duración de cada *Sprint*, cuando se acabe este proyecto a mediados del quinto *Sprint*, el equipo de desarrollo comenzará con un nuevo proyecto).

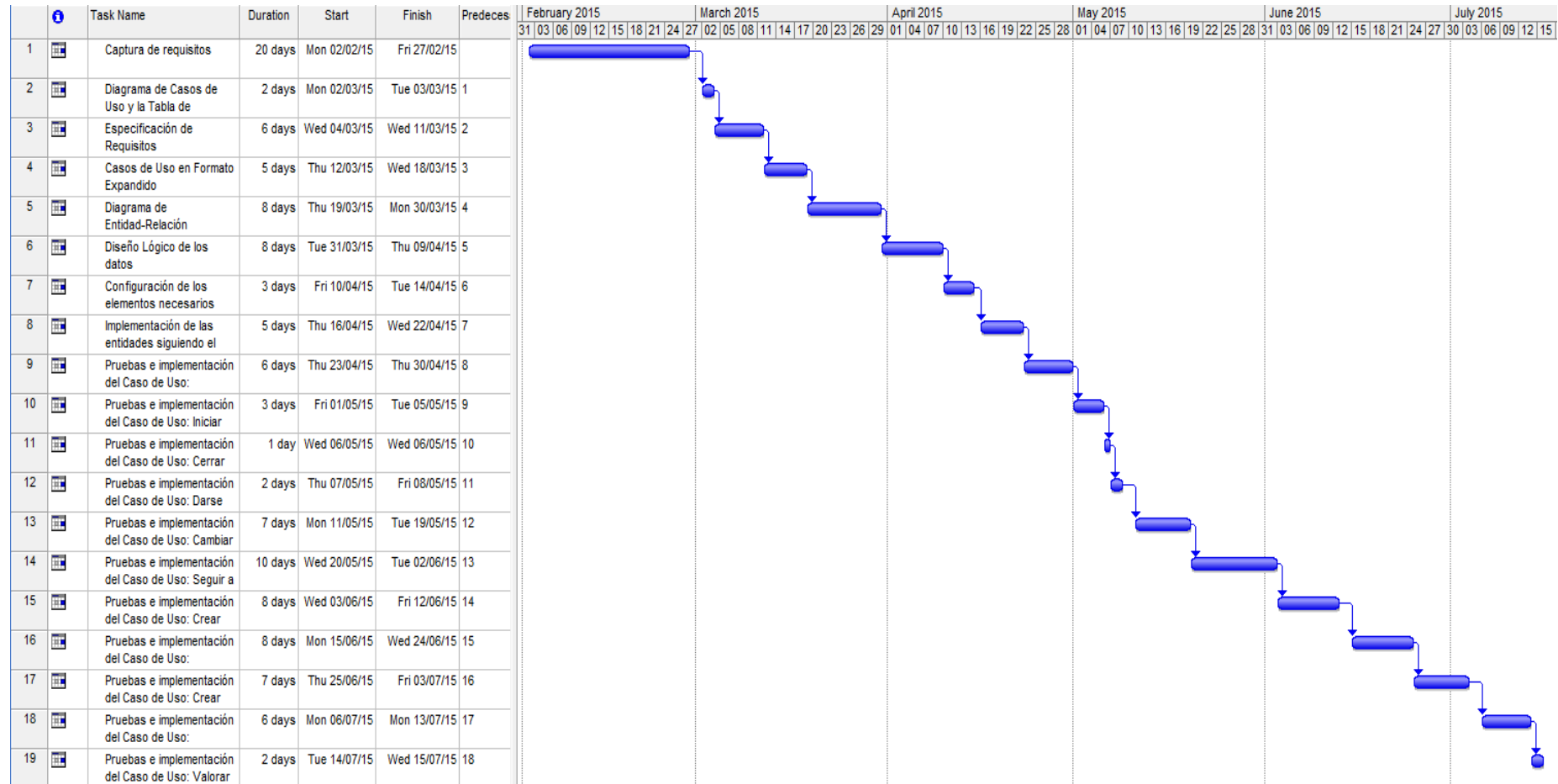
Ilustración 79: Diagrama de GANTT



Fuente: Elaboración propia

El camino crítico es el siguiente:

Ilustración 80: Camino crítico



Fuente: Elaboración propia

3.4.3.2 DURACIÓN TOTAL

Según PERT, los proyectos tienen una distribución normal, lo que quiere decir que hay un 50% de probabilidades de que el proyecto se acabe en el tiempo especificado, o antes de fecha, y hay otro 50% de probabilidades que el proyecto acabe después de fecha. Así, si queremos asegurarnos de que el proyecto será hecho para el 15 de julio, utilizaremos la siguiente fórmula:

$$Duración\ total = t_p + (Z * Desviación\ Típica_p)$$

Donde el subíndice p representa todo el proyecto:

- El valor de Z cuando queremos asegurar que el proyecto será realizado al 99% es de 0,3389.
- Por otro lado, sabemos que la duración esperada del proyecto es de 5 meses y 13 días, con lo que transcurren 164 días en esa duración (contado para los meses que transcurren desde Febrero a Julio).
- Además, la suma de las varianzas de las tareas que pertenecen al camino crítico es 7,17.

Así, la duración del proyecto, asegurando de que se entregará con un 99% de confianza, es de:

$$Duración\ total = 164 + (0,3389 * \sqrt{7,17}) = \mathbf{5\ meses\ y\ 14\ días}$$

En concreto, la duración inicial del proyecto es de 164 días, mientras que la duración del proyecto, asegurándonos de que termina con una probabilidad de un 99%, es de 164,9 días (es decir, un día más).

Por tanto, el proyecto podrá ser completado en **5 meses y 14 días con un 99% de probabilidad**.

3.4.5 PRESUPUESTO

El coste total de los recursos antes explicados, cada mes, es de 8.903,67 €. Sin embargo, se debe tener en cuenta el hecho de que hasta el 23 de Abril (o el 23 del tercer mes) el personal de pruebas no trabaja, por lo que debemos deducir su coste del coste total mensual.

Así, para 165 días (5 meses y 14 días) de consumo de estos recursos, el coste es de 45.803,7 €. Sin embargo, se ha procedido a añadir 15% adicional sobre el presupuesto original, reservado exclusivamente a posibles contingencias que puedan surgir. Por tanto, el **coste total** de un proyecto de este tipo, es de **52.674,26 €**.

3.5 RESPONSABILIDAD SOCIAL

Hay dos leyes que son de aplicación sobre el proyecto:

- **La Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD)**, (Noticias jurídicas, 1999): Esta Ley establece que cualquier dato de carácter personal debe estar inscrito en el Registro General de Protección de Datos, sobre los cuales cualquier persona puede acceder. Dentro de la Ley, se define dato de carácter personal como “Cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables”.

La única información personal que se guarda en la aplicación cuando un usuario se registra es el correo electrónico. Es posible deducir que el correo electrónico no es un dato de carácter personal, sin embargo, la Audiencia Nacional, en una sentencia del 15 de Enero de 2.011 (Legaltoday), consideró que “La dirección de correo electrónico de la que es titular una persona física, constituye una información que le concierne, le afecta y que forma parte del ámbito de su privacidad”.

Por tanto, se debe inscribir todos los correos electrónicos de los usuarios que se guarden en la aplicación en el Registro General de Protección de Datos, notificando la existencia de estos datos a la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), utilizando un formulario de notificaciones telemáticas que dicha Agencia proporciona (CuidaTusDatos).

- **La Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI)**, (BOE, 2002): En esta Ley, en el artículo 22, establece que “Los prestadores de servicios podrán utilizar dispositivos de almacenamiento y recuperación de datos en equipos terminales de los destinatarios, a condición de que los mismos hayan dado su consentimiento después de que se les haya facilitado información clara y completa sobre su utilización, en particular, sobre los fines del tratamiento de los datos, con arreglo a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal”.

Ya que nuestra aplicación utiliza cookies para reconocer la sesión de cada usuario a través del identificador único de dicho usuario, en algún punto de dicha aplicación, que sea siempre visible por el usuario, se le debe pedir consentimiento para realizar esta acción, y notificarle por adelantado el fin que se tiene al guardar cookies.

3.6 FUTUROS TRABAJOS

A continuación se enumeran los futuros trabajos que pueden ser desarrollados a partir de este proyecto:

1. **La aplicación**, tal y como está implementada, **no autentica a ningún usuario**. Eso quiere decir que cualquier persona puede darse de alta y hacerse pasar por otra diferente, lo que puede convertirse en un problema si un usuario crea una historia a la que invita a distintos seguidores, creyendo que todos ellos son los que dicen ser. Esto, además, también puede ocurrir con los retos.

En el estado actual del proyecto, el email de los usuarios **si** se guarda en la base de datos, pero no se realiza el proceso de autenticación, que podría ser llevado a cabo a través de correo electrónico. Sin embargo, por el momento esta característica no es necesaria, ya que la aplicación aún no está abierta al público.
2. Se podrían enviar **solicitudes de participación desde los distintos usuarios seguidores hacia las historias que crean los usuarios que son seguidos**. Así, cada vez que un usuario crea una historia, podría recibir solicitudes de participación de cualquiera de las personas que leen dicha historia, tanto si son sus seguidores como sí lo son de cualquiera de los participantes.
3. Se podrían enviar **solicitudes de participación desde los distintos usuarios seguidores hacia los retos que crean las diferentes empresas**. Tal y como está implementada la aplicación, cualquier usuario seguidor de una empresa podría acceder a cualquiera de los retos que ésta crea. Si se añade un sistema que permita el envío de solicitudes, la empresa debe aceptar primero a los usuarios que envíen dicha solicitud antes de que éstos puedan crear una historia dentro del reto. Así, si la aplicación llega a tener una gran base de usuarios, probablemente las empresas querrían que sólo una parte de ellos (los que tengan más valoraciones “Me gusta”, por ejemplo) formaran parte de sus retos.
4. Por otro lado, los creadores de historias y retos podrían **tener la capacidad de expulsar a ciertos usuarios de sus historias y retos**, haciendo que éstos tuvieran que mandar otra vez una solicitud a la historia o reto para participar (es decir, que deben haberse implementado los trabajos futuros número 2 y 3). El sentido de esto es permitir la creación de historias de calidad, evitando que usuarios que no quieran hacer de forma correcta una determinada historia puedan estropearla.

5. Si se implementa la mejora número 2, podría haber un sistema que evite que **usuarios con un número de valoraciones “Me gusta” por debajo de determinado nivel envíen solicitudes de participación a los usuarios con más números de valoraciones “Me gusta”**. Esto tiene el sentido de evitar que gente famosa que tenga un perfil en la aplicación pueda recibir un exceso de solicitudes de participación
6. Las **historias** podrían ser **clasificadas por temas**. Así, si un usuario quiere leer algún tipo de historia en particular, tan sólo tendría que acceder al tema sobre el cual quiere leer. A pesar de que esto más o menos ha sido implementado con los retos (cada reto tiene una descripción que identifica su temática), no se ha hecho de forma explícita con las historias. Por otro lado, también podrían implementarse algoritmos de inteligencia artificial que identificase a cuál tema pertenece cada historia, de forma que se clasifiquen automáticamente a través de una serie de etiquetas.
7. Por su parte, **los retos también podrían clasificarse por temas**, de la misma forma que con las historias.
8. Las empresas podrían **limitar el número de palabras que tienen las historias que participan en los distintos retos**. Así, las historias no deberían pasar de cierta longitud, lo que permite que las compañías puedan hacer que las historias no sean largas y, por tanto, facilitar así su lectura.
9. En línea con lo anterior, las empresas podrían **seleccionar de forma manual a los ganadores de sus distintos retos**. Dado que el objetivo es que la mejor historia de un reto sea la que reciba el premio, esto no se ha implementado en la versión actual, ya que así el sistema de elección de ganadores es más justo. Sin embargo, se podría admitir que las empresas fueran las que seleccionaran a los ganadores, siempre que esta condición sea anunciada apropiadamente a los distintos participantes.
10. Por otro lado, se podría implementar un sistema que diera los **premios a un conjunto aleatorio de historias que participaran en un reto**, siempre que dicho conjunto de historias estuviera entre aquellas que tengan más de X valoraciones “Me gusta”. Dicho número X podría establecerse como un porcentaje o como un número tomado en base al mayor número de valoraciones “Me gusta” (por ejemplo, que los premios fueran dados entre el conjunto del 5% de historias que tuvieran el mayor número de valoraciones “Me gusta” o entre el conjunto de las 20 historias que tuvieran el mayor número de valoraciones “Me gusta”).
11. Además, el creador de una historia podría **limitar el número de palabras máximo que tendrá cada fragmento que escriba cada participante**, de tal forma que cada fragmento tenga una longitud esperada y todos fueran parecidos.

12. En relación con lo anterior, también se podría **limitar el tiempo de cada turno**, de forma que cada usuario tiene un límite de tiempo máximo para escribir su fragmento. Este límite de tiempo lo impondría el creador de la historia.
13. Se podría añadir un sistema de **reconocimiento de caracteres** que procesara los textos de forma que corrija a los usuarios que hayan escrito palabras incorrectamente, con faltas de ortografía, sintaxis incorrecta...
14. Si la aplicación se lanza en el extranjero, las **historias podrían ser clasificadas en función del idioma de cada una de ellas**. Esto podría llevarse a cabo con algoritmos que averigüen cuál es el idioma en el que está escrita una determinada historia.
15. Se podría añadir más **información personal al perfil de cada usuario**, permitiendo que éstos puedan subir una imagen, un texto descriptivo de presentación, un pasaje que diga en qué tipo de historias están interesados, que se muestre si está logueado en el sistema en ese momento o no, un extracto de las historias en las que han participado...
16. Además, cada usuario **podría acceder desde su perfil a todas las historias en las que haya participado, a todos los retos en los que haya participado y a todos los retos que ha ganado**.
17. Se podría **implementar un chat** que permita a los usuarios comunicarse entre ellos mientras estén creando una historia. Por otro lado, también podría crearse un chat que permita a los usuarios hablar con sus seguidores (pero no con los usuarios a los que siguen, lo que promueve que las personas tengan más seguidores).
18. Se podría implementar **un sistema que permitiese el envío de mensajes entre cualquier usuario de la aplicación y otro usuario**, siempre que el que envíe los mensajes tenga un número determinado de valoraciones "Me gusta" mínimo en proporción al que recibe el mensaje. Así, si un usuario tiene 100 "Me gusta", sólo podría recibir mensajes directos de aquellos que tengan más de 50 valoraciones "Me gusta", pero él no podría enviar mensajes a aquellos que tengan más de 150, por ejemplo.
19. En el futuro se debería **implementar una pasarela de pagos** dentro de la aplicación, de manera que las empresas pagaran automáticamente cuando el número de usuarios que participen en sus retos sean más de 50 y el número de valoraciones "Me gusta" que reciban las historias que participan en los retos sean más de 30. Esto no ha sido llevado a cabo en la actualidad debido a que hace falta darse de alta en un sistema de pago por comisión que permita acceder a la API que tiene cada banco (Banco de Sabadell, 2015).

20. Se le podría añadir **más capas de seguridad** a la aplicación: las contraseñas podrían transmitirse utilizando SSL, con RSA para el intercambio de claves y AES para el cifrado de dichas contraseñas.

4. CONCLUSIONES

En este apartado se analizará si se han alcanzado los objetivos establecidos en la introducción, se hará un pequeño resumen del proyecto en su conjunto y, finalmente, expresaré mis impresiones personales acerca de esta experiencia.

4.1 EMPRESA

El objetivo inicial de esta parte proyecto era el desarrollo una compañía tecnológica, llamada WiShare, cuya misión era “programar aplicaciones web y móviles que conecten a las personas, permitiéndoles crear cosas conjuntamente que sean mejores que si las crearan por separado”. La compañía debía ser viable, factible y escalable en un determinado mercado, se tenía que minimizar el riesgo y maximizar la rentabilidad, y se debía buscar el éxito en el sector.

La Tasa Interna de Rentabilidad de la empresa es de un 37%, por lo que podemos asegurar de forma objetiva que la compañía es rentable. Por otro lado, en cuanto a la misión de la empresa, ésta está integrada dentro de la cultura de la misma y todos los esfuerzos de todos los recursos humanos van enfocados hacia este objetivo. Por tanto, se podría decir que el plan de empresa se ciñe a su misión.

En cuanto a la viabilidad, factibilidad y escalabilidad de WiShare, el Valor Actual Neto que se consigue (más de medio millón de euros) es suficiente como para considerarla viable y escalable. Por otro lado, se ha desarrollado el primer producto de la compañía, en su versión web, lo que significa que la implementación del primer lanzamiento es posible.

El valor a los clientes que pretendía proporcionar WiShare es el de suministrarles la posibilidad de conseguir un producto que les diera un *CTR* mayor que el de la media de las empresas más grandes del sector. Además de ello, la publicidad debía llegar al mayor número posible de consumidores de dichas empresas.

Esto no puede ser demostrado en este momento, puesto que la aplicación aún no se encuentra en el mercado, pero si se puede afirmar que, según este plan, es factible proporcionar este valor a los clientes.

Por otro lado, también se pretendía dar a los consumidores la posibilidad de expresar sus ideas de forma creativa y original, mediante la construcción de cuentos compartidos. En conjunto, el producto debía suponer un desafío creativo, proporcionar a estos consumidores alegría, reconocimiento y popularidad por parte del resto de usuarios, y la posibilidad de obtener premios que sean de su interés, a un coste inferior al de mercado.

La aplicación que realiza todo esto ha sido implementada, lo que quiere decir que el producto tiene el potencial de proporcionar todo ese valor. Por otro lado, analizándolo desde un punto de vista empresarial, los consumidores sí deberían tener la capacidad de conseguir premios a un precio inferior al de las otras vías que proporciona el mercado, dado que los clientes sí utilizarían un producto como éste y ofrecerían sus promociones a estos consumidores.

En cuanto al análisis estratégico de la empresa, el entorno se revela como favorable a un conjunto de factores de éxito, entre ellos la capacidad de suministrar una proposición de valor efectiva, la habilidad para diferenciar tanto los productos como la estrategia, la capacidad para proporcionar espacios de publicidad efectivos y la habilidad para posicionarse en la mente de los posibles consumidores y clientes.

Tras el análisis de los recursos y las capacidades, todos los factores del entorno antes citados se convirtieron en ventajas competitivas. La selección de estas ventajas competitivas está justificada por una serie de criterios explicados en el apartado 2.3.2.3 Ventajas competitivas, por lo que deberían triunfar dentro del sector en el que se encuentra WiShare.

La estrategia orientada a los clientes es de diferenciación segmentada y la orientada a los consumidores es de diferenciación. Así, intentando elegir lo más estrechamente posible los distintos segmentos de mercado, en el plan de marketing se establece que:

- Los consumidores deberán tener una personalidad social, que básicamente son aquellos que más usan las redes sociales.
- Los clientes deberán ser pymes procedentes del sector del entretenimiento, cuyos productos tienen un precio superior a 30 €.

Ambos segmentos son cuantiosos y están formados por personas que esperan una serie de atributos de los productos, y sobre los cuales la compañía se posiciona:

- Así, el producto será entretenido, divertido y ofrecerá la posibilidad de conseguir premios y el reconocimiento que los usuarios desean. Por otro lado, CompleTale sí permite aumentar las ventas de los clientes mediante la publicidad, con una imagen asociada a sus valores.
- Para alcanzar a los clientes, el canal de comunicación utilizado será el email y las llamadas telefónicas.
- El producto será comunicado a través de internet, utilizando las redes sociales como plataformas de comunicación. En línea con la estrategia, por otro lado, se utilizarán alianzas estratégicas con clientes que ya tienen una base de usuarios para dar a conocer nuestra aplicación.
- El precio del producto para una empresa será de 0,12 € por cada nuevo usuario que escriba en una historia que participa en un reto creado por esta compañía y de 0.1 € por cada nuevo “Me gusta” que reciban cada una de las historias que participan en dicho reto. Los primeros 50 participantes en una historia serán gratuitos y los primeros 30 “Me gusta” también.

Los valores de las 4Ps antes mencionados se adaptan perfectamente a la demanda: el precio es adecuado a la misma, en comparación con el valor que se proporciona, y la comunicación mediante alianzas estratégicas permite el crecimiento rápido de una gran base de usuarios. Por otro lado, el producto ha sido diseñado para encajar con los distintos segmentos: a los consumidores sociales les gusta compartir y a las pymes que ofrecen servicios de entretenimiento les gustaría tener este tipo de consumidores como clientes, por lo que pueden utilizar la aplicación para conseguir sus propios objetivos, beneficiándose unos a otros.

En cuanto a las operaciones que realizará la empresa, todos los procedimientos están basados en llevar las 4Ps antes definidas a los segmentos de mercado elegidos. Nótese que los procesos, además, coinciden con la duración real de los proyectos: si se observa el apartado 3.4.4 Planificación se podrá ver que CompleTale podría ser llevado al mercado en los 9 meses que se estipula en el plan de operaciones.

El equipo que llevará a cabo estas operaciones también se ha creado en base a los objetivos de la empresa: tal y como se explica en el apartado 3.4.2.1 Equipo, hacen falta al menos tres ingenieros para desarrollar el producto, por lo que hará falta un director general para administrar la empresa y un encargado de marketing que cumpla con lo establecido en el apartado de comunicación de las 4Ps.

Por último, el plan económico y financiero revela que la realización del proyecto es factible y que el valor de la empresa, en el peor de los casos, es de más de medio millón de euros. Sin embargo, este valor está basado en la posibilidad de conseguir más de 1.000 nuevos usuarios y de captar a más de 6 nuevos clientes en un mes. Para conseguir todo esto, la estrategia de comunicación es esencial, y es lo que hace posible la consecución de números como estos. A pesar de que los mismos pueden parecer grandes, muchas compañías tecnológicas cuyos productos están basados en internet han conseguido un crecimiento mucho mayor (Tobin, 2012).

Tal y como se puede comprobar, todos los objetivos han sido conseguidos.

4.2 PRODUCTO

El producto debía implementar una serie de funcionalidades:

1. Los usuarios deben poder ser identificados individualmente por el sistema.
2. El sistema debe implementar un sistema de seguimiento de usuarios.
3. Se deben de poder crear historias de forma individual.
4. Se deben de poder crear historias de forma compartida.
5. Se deben de poder crear retos en los que pueda haber historias participando, tanto individuales como compartidas.
6. Se debe de poder valorar las distintas historias.

CompleTale cumple con cada una de estas 6 funcionalidades, y el proyecto explica cómo se ha logrado este objetivo.

Lo primero que se ha investigado es el estado del arte:

- A pesar de que hay aplicaciones parecidas a CompleTale, se podría afirmar que en todo el mercado no hay ninguna que ofrezca la posibilidad de publicitar empresas utilizando historias compartidas. Esto la convierte en una aplicación única, ya que, aunque hay muchas que ofrecen un valor similar al mercado, la forma de proporcionar este valor o no es rentable, o no aprovecha de las ventajas que ofrecen las historias creadas de forma compartida.
- Por otro lado, en cuanto al estado del arte de la tecnología, se ha decidido utilizar JEE para el desarrollo del Back-end de la aplicación, HTML, CSS y JavaScript para el Front-end, y los servidores sobre los que se ha apoyado el software han sido GlassFish y MySQL. Todas las decisiones se han basado en criterios objetivos y demostrables, algunos bastante obvios (como el hecho de que HTML iba a ser el lenguaje de etiquetas a utilizar), si bien la elección de Java EE ha sido reforzada por la experiencia que tenía con esta tecnología.

Tras realizar el proyecto, me he dado cuenta de que éstas han sido las mejores decisiones que podía haber tomado en este campo, en especial la elección de Java EE, debido al hecho de que hace mantenible y modificable una aplicación de considerables dimensiones.

Tras investigar el estado del arte, lo siguiente que hice fue la definición de los requisitos del sistema. Todos ellos han sido probados y verificados sobre la aplicación en sí, lo que indica la buena calidad de los mismos. Por otro lado, la elección de organizarlos en función de los casos de uso ha sido óptima: en caso contrario, debido al gran número de requisitos de este trabajo, la mantenibilidad y verificabilidad de los mismos hubiera sido una tarea mucho más tediosa.

En cuanto a los casos de uso, los 11 representan el comportamiento típico de un usuario de la aplicación, y el nivel de detalle en el que están expresados es el suficiente como para poder entender el funcionamiento externo del sistema.

Para poder realizar el diseño, tuve que comprender el funcionamiento de un servidor de aplicaciones y del estándar Java EE. Tras la realización del proyecto, podría decir que las características que ofrecen estos sistemas son más que suficientes para trabajos de esta envergadura, e incluso de una envergadura mayor. De hecho, parte de los servicios que ofrece Java EE no han sido utilizados en la implementación de la aplicación.

En cuanto al diseño del software, realicé el diagrama de la base de datos, el diagrama de clases general del sistema y esboqué a mano la vista de la aplicación. En concreto, tras entender el funcionamiento de Java EE, pensé que podría desarrollar únicamente el diagrama de entidad-relación, puesto que JPA está basado en la implementación directa de modelos conceptuales.

Sin embargo, tras desarrollar el proyecto me he dado cuenta de que era esencial realizar el diseño lógico de la base de datos, puesto que éste ayuda a entender correctamente el funcionamiento de la misma a un bajo nivel, lo que proporciona una mayor mantenibilidad sobre los datos de la aplicación y facilita la implementación de un modelo con un gran número de relaciones, algunas de ellas complejas de comprender utilizando sólo el modelo conceptual (como pueden ser las relaciones reflexivas).

En cuanto al desarrollo del sistema, se ha cuidado de que todos los requisitos del proyecto sean cumplidos y que los casos de uso sean operables por cualquier usuario de la aplicación. El resultado ha sido el esperado, puesto que todas las pruebas se han cumplido con éxito. Además, se han añadido muchos detalles visuales que mejoran el aspecto del software y lo hacen más atractivo a los usuarios, además de que cumple con bastantes patrones de diseño web.

La planificación y el presupuesto del desarrollo de la aplicación han sido creados de la forma más realista posible, basada en mi experiencia, teniendo en cuenta todos los recursos que consumiría la implementación de un proyecto como éste en una empresa común, como podría ser WiShare.

Por último, sé que el proyecto podría haberse convertido en algo mucho mayor de lo que ya es, pero el alcance de tal compromiso no entra dentro de las posibilidades de un Trabajo de Fin de Grado. Sin embargo, aquellas posibles implementaciones futuras de la aplicación han sido tenidas en cuenta y reflejadas en el apartado 3.6 Futuros trabajos. Para llevar la aplicación al mercado, ésta puede ser una muy buena guía de las mejoras a implementar.

4.3 GENERAL

El desarrollo de este proyecto ha sido la experiencia más enriquecedora académicamente hablando que he tenido, pero también la más exigente. En retrospectiva, he aprendido muchísimo durante la creación del mismo, y he descubierto cuáles son aquellas cosas que más me han gustado a lo largo de mi paso por la universidad. El Trabajo de Fin de Grado es la culminación de 6 años de carrera, por lo que he intentado hacer algo de lo que poder estar orgulloso.

Asimismo, recomiendo la implementación de proyectos que refuercen el aprendizaje, puesto que el alumno descubre qué es lo que le apasiona y puede ver el resultado de su esfuerzo hecho realidad.

1. VALORES DE LA CULTURA CORPORATIVA DE WISHARE

1. *La misión de la empresa es: “programar aplicaciones web y móviles que conecten a las personas, permitiéndoles crear cosas conjuntamente que sean mejores que si las crearan por separado”.*
2. *El principal objetivo será satisfacer las necesidades de los compradores, puesto que son el principal valor de la empresa.*
3. *La misión de la empresa es compartida por todos los recursos de la misma, y las capacidades se despliegan en torno a ella.*
4. *Los trabajadores son amigos de la empresa. Son libres en su gestión del tiempo y trabajan en su área con pasión.*
5. *Como todos somos amigos, todos somos accesibles y compartimos lo que sabemos hacer con todos los demás.*
6. *Las diferencias entre personas generan diferencias entre productos y estrategias, lo que potencia la creatividad. Abrazamos lo diferente.*
7. *La integridad en todo momento es imprescindible.*
8. *Todo lo que se empieza, se acaba, siempre.*
9. *Todo debe tener un objetivo.*
10. *Todo debe ser un desafío y, por tanto, una diversión.*
11. *“Kaizen”: Mejorar de forma continua.*

2. RECURSOS Y CAPACIDADES: ANÁLISIS EXHAUSTIVO

Ilustración 81: Recursos y capacidades (extendido)

Capacidad o recurso	Establecimiento		Sostenibilidad			Apropiación
	Escaso (+)	Relevante (+)	Durable (+)	Transferible (-)	Replicable (-)	Nos apropiamos del valor (+)
<i>Proposición de valor efectiva</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí, en la medida en que se sistematice y se ejerza periódicamente	No, debido a la dependencia de recursos, aunque depende de la complejidad	No, aunque depende de la complejidad y de las eficiencias alcanzadas con el producto	Sí, ya que hace falta una unidad organizacional
<i>Proporcionar espacios de publicidad efectivos</i>	Sí, dependiendo de la efectividad/coste. Puede permitir ganar	Sí	Sí	No, siempre que haya un gran número de recursos que se complementen	No, siempre que se alcance cierta complejidad, y eficiencias primero en tecnología y luego en reputación	Sí, aunque hace falta un sistema con una complejidad mínima
<i>Datos sobre la publicidad</i>	No, necesario para jugar	Sí	Sí	Sí, aunque depende de la complejidad	Sí, aunque depende de la complejidad	Sí, ya que se depende del sistema
<i>Diferenciación de producto</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí, pero debe desarrollarse utilizando distintas técnicas (test de innovación)	No, debido a la gran cantidad de recursos involucrados en la confección	No, si se desarrollan eficiencias en reputación	Sí, si se generan sistemas de desarrollo del producto de forma eficiente. No si la capacidad de desarrollo la tiene el empleado
<i>Aumento de complejidad</i>	No, necesario para jugar	Sí	Sí	No, debido a la dependencia de los sistemas de gestión	No	Sí, pero depende de la complejidad de los sistemas de gestión y de la efectividad de la cultura.
<i>Segmento de consumidores grande</i>	No, necesario para jugar	Sí	Sí	No, aunque depende del número de recursos involucrados	No, debido a la complejidad y a las eficiencias de reputación	No, ya que detectar una necesidad general depende de las habilidades individuales

<i>Identificación de necesidades de los consumidores</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí, pero debe sistematizar se el proceso. En caso contrario no es sostenible	No, ya que depende de varios recursos	No, ya que se basa en eficiencias en la gestión de recursos humanos	No, aunque puede solucionarse creando sistemas de gestión
<i>Enlace clientes-consumidores</i>	Sí, ya que se basa en alianzas estratégicas	Sí	Sí, ya que se basa en alianzas estratégicas	No, ya que se basa en alianzas estratégicas	Sí, replicable con el resto de clientes con los que no se posee una alianza o si no tenemos eficiencias en reputación fuertes	Sí, ya que depende de la reputación de la compañía. Se debe cuidar las relaciones entre los empleados y los clientes
<i>Clientes poco concentrados y competitivos</i>	Sí, ya que se basa en alianzas estratégicas	Sí	Sí, ya que se basa en alianzas estratégicas	No, ya que se basa en alianzas estratégicas	Sí, replicable con el resto de clientes con los que no se posee una alianza o si no tenemos eficiencias en reputación fuertes	Sí, ya que depende de la reputación de la compañía. Se debe cuidar las relaciones entre los empleados y los clientes
<i>Clientes no sensibles al precio</i>	Sí, ya que se basa en alianzas estratégicas	Sí	Sí, ya que se basa en alianzas estratégicas	No, ya que se basa en alianzas estratégicas.	Sí, replicable con el resto de clientes con los que no se posee una alianza o si no tenemos eficiencias en reputación fuertes	Sí, ya que depende de la reputación de la compañía y de sus sistemas de gestión (bases de datos)
<i>Posicionamiento</i>	Sí, el valor de marca puede permitir ganar	Sí	Sí	No, ya que se trata de un bien reputacional y depende de muchos recursos	No, ya que se basa en eficiencias de reputación	Sí, ya que se depende de la reputación de la compañía

<i>Atención al cliente</i>	Sí	Sí	Sí	Sí, ya que depende de pocos recursos	Sí, ya que no es compleja	Sí, debido a que es una capacidad basada en el Know-About más que en el Know-How, por lo que es fácilmente conseguible
<i>Diferenciación de estrategia</i>	Sí, puede permitir ganar	Sí	Sí	No, debido a la complementariedad entre los recursos	No a corto plazo, dependiendo de la complejidad. Sí a largo plazo	Sí, si se lleva a cabo mediante un sistema específico. No en caso contrario
<i>Rápido crecimiento</i>	No, necesario para jugar	Sí	Sí, pero no a largo plazo	No, ya que depende de varios recursos: sistemas de gestión, orientación estratégica...	Sí, pero sólo por otras Startups	Sí, pero se debe sistematizar los procesos y establecer cierta cultura, unidad organizativa y sistemas de gestión
<i>Confidencialidad</i>	No, necesario para jugar	Sí	No, pueden producirse fugas de información	Sí, ya que se basa en el Know-About de ciertos sistemas más que en el Know-How (aunque depende de la complejidad y originalidad del sistema)	Sí, siempre y cuando no se alcancen grandes eficiencias en tecnología	No, debido al conocimiento de información sensible por parte de ciertos recursos humanos de seguridad
<i>Adaptabilidad de la empresa</i>	Sí es escaso entre los grandes, pero no entre los pequeños. Necesario para jugar	Sí	No en el largo plazo, debido a la complejidad de una unidad organizativa grande, aunque puede solucionarse con los sistemas de gestión adecuados	No, debido al hecho de que si una compañía compra a otra que es adaptable, la primera se convierte en una más grande y no adaptable	Sí, pero sólo con los sistemas de gestión y unidades organizativas adecuadas	Sí, ya que depende de la unidad organizativa de la empresa, y no de habilidades organizativas

<i>Adaptabilidad de los recursos humanos</i>	No, necesario para jugar	Sí	No, ya que los recursos humanos pueden abandonar la compañía	Sí, ya que los recursos humanos pueden ser adquiridos por otras compañías	Sí, pero sólo con los sistemas de gestión y unidades organizativas adecuadas	No, ya que depende de habilidades individuales, aunque en parte la empresa sí se apropia de los beneficios debido a la poca escasez de esta capacidad
<i>Recursos físicos</i>	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí
<i>Recursos financieros</i>	No	Sí	No	Sí	No, aunque depende de la cantidad	Sí, aunque depende de la claridad sobre la propiedad de dichos recursos
<i>Recursos tecnológicos</i>	Sí	Sí	No, debido a que las protecciones no suelen durar mucho	Sí	No, aunque depende de la complejidad y de la eficiencia tecnológica	No, aunque depende de los recursos involucrados en el desarrollo del recurso protegido
<i>Recursos de reputación</i>	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí
<i>Cultura</i>	Sí	Sí, aunque depende de la capacidad de influencia sobre los empleados	Sí	No	Sí, ya que hay que tener cuidado con los Benchmarkings	Sí
<i>Recursos humanos</i>	No, aunque depende de su Know-How	Sí	No	Sí	Sí, aunque depende del Know-How del recurso humano	No, ya que dependen en su totalidad de sus habilidades

Fuente: Elaboración propia

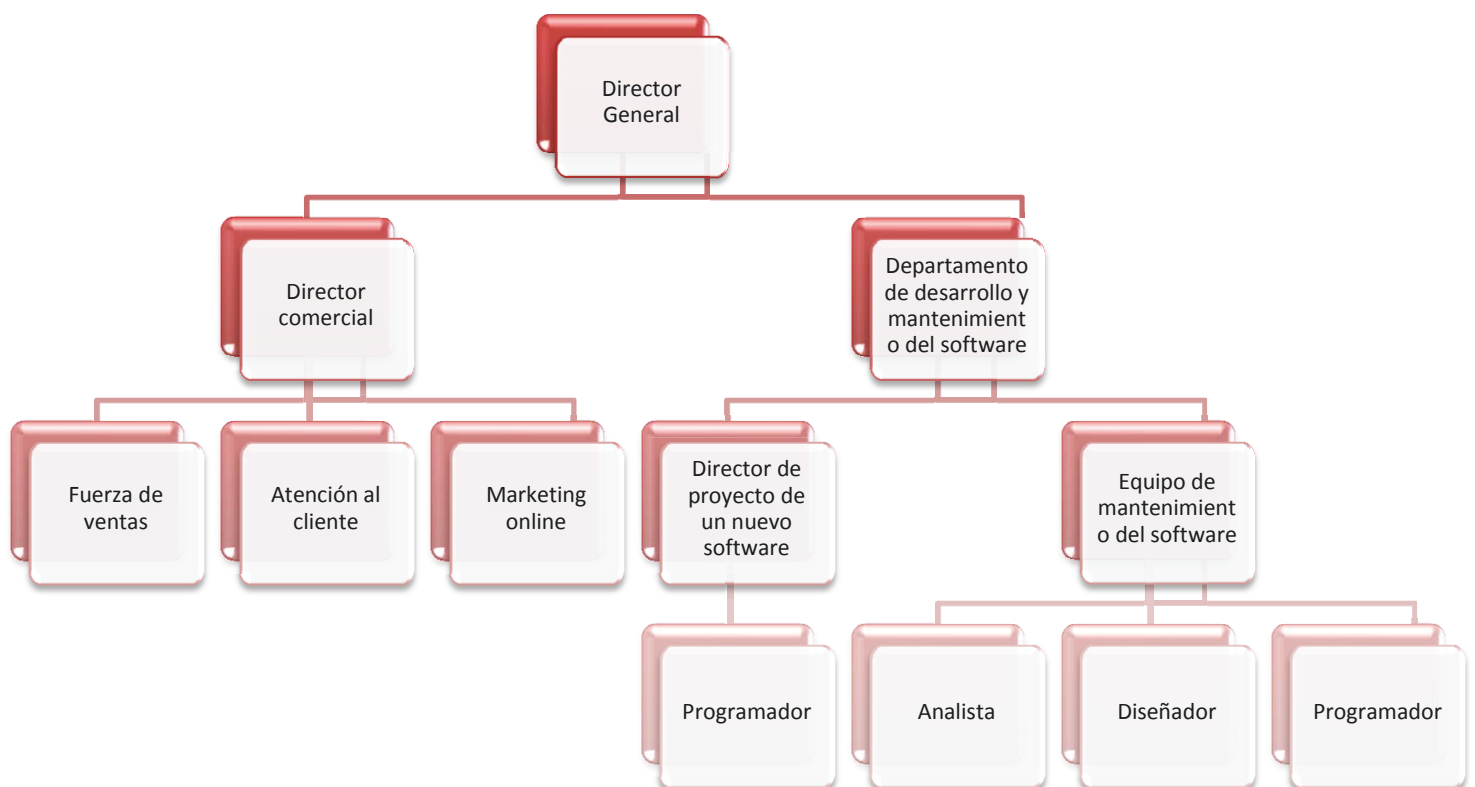
3. ORGANIGRAMA FUTURO

A continuación se presenta el posible organigrama futuro de la empresa.

La estructura podría ser la que se muestra en el diagrama siguiente: el director general seguiría ocupando el ápice estratégico, pero se introduce una línea media con el director comercial y el director de proyecto. Bajo el director comercial habría una fuerza de ventas, que sería la encargada de captar clientes (función que actualmente realiza el director general), el personal de atención al cliente, que atendería las llamadas y dudas de éstos, y los que se dedicarían a la gestión del marketing online.

Por otro lado, los integrantes del departamento de desarrollo serían los encargados de mantener y actualizar el software actual, y los de realizar el desarrollo de nuevos productos. Para las actividades de mantenimiento no haría falta un director de departamento, pero para las actualizaciones y el desarrollo de nuevos productos se empleará un director de proyecto por cada uno de estos proyectos. Así, se

Ilustración 82: Organigrama futuro



Fuente: Elaboración propia

4. ANEXOS FINANCIEROS

Todas las imágenes que se encuentran en este aparato son de mi autoría.

INGRESOS DESGLOSADOS POR MESES

AÑO 2015

Ilustración 83: Ingresos 2015

TIEMPO MES	01/09/2015 1	01/10/2015 2	01/11/2015 3	01/12/2015 4
TASA DE CRECIMIENTO USUARIOS	37%	37%	37%	37%
	969	2458,03	4300,97	6436,36
TASA DE CRECIMIENTO CLIENTES ESTIMADOS	17%	17%	17%	17%
	6	13	21	30
USUARIOS/CLIENTE	161,5	189,08	204,81	214,55
INGRESOS POR LIKES/CLIENTE	1,15 €	3,91 €	5,49 €	6,47 €
INGRESOS POR HISTORIA/CLIENTE	13,40 €	16,72 €	18,61 €	19,78 €
INGRESOS/CLIENTE	14,55 €	20,63 €	24,10 €	26,24 €
INGRESOS POR LIKES	6,91 €	50,89 €	115,29 €	193,97 €
INGRESOS POR HISTORIAS	80,41 €	217,33 €	390,77 €	593,37 €
INGRESOS TOTALES/MES (CON IVA)	87,33 €	268,22 €	506,06 €	787,34 €
INGRESOS TOTALES/AÑO (CON IVA)	1.648,94 €			
IVA REPERCUTIDO	18,34 €	56,33 €	106,27 €	165,34 €
IVA REPERCUTIDO ANUAL	346,28 €			
INGRESOS TOTALES/MES	68,99 €	211,89 €	399,79 €	622,00 €
INGRESOS TOTALES/AÑO	1.302,67 €			

AÑO 2016

Ilustración 84: Ingresos 2016

TIEMPO MES	01/01/2016	01/02/2016	01/03/2016	01/04/2016	01/05/2016	01/06/2016	01/07/2016	01/08/2016	01/09/2016	01/10/2016	01/11/2016	01/12/2016
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TASA DE CRECIMIENTO USUARIOS	37% 9002,95	37% 11890,59	37% 15381,52	37% 19418,66	37% 24142,4	37% 29604,69	37% 35986,24	37% 43515,41	37% 52276,7	37% 62624,38	37% 74689,52	37% 88843,62
TASA DE CRECIMIENTO CLIENTES ESTIMADOS	17% 41	17% 53	17% 68	17% 85	17% 105	17% 128	17% 155	17% 187	17% 224	17% 268	17% 319	17% 379
USUARIOS/CLIENTE	219,58	224,35	226,2	228,45	229,93	231,29	232,17	232,7	233,38	233,67	234,14	234,42
INGRESOS POR LIKES/CLIENTE	6,97 €	7,45 €	7,63 €	7,86 €	8,01 €	8,14 €	8,23 €	8,28 €	8,35 €	8,38 €	8,43 €	8,46 €
INGRESOS POR HISTORIA/CLIENTE	20,38 €	20,96 €	21,18 €	21,45 €	21,63 €	21,79 €	21,90 €	21,96 €	22,04 €	22,08 €	22,13 €	22,17 €
INGRESOS/CLIENTE	27,35 €	28,40 €	28,81 €	29,31 €	29,63 €	29,93 €	30,13 €	30,24 €	30,39 €	30,46 €	30,56 €	30,62 €
INGRESOS POR LIKES	285,75 €	394,71 €	519,02 €	667,94 €	840,66 €	1.042,25 €	1.275,76 €	1.549,07 €	1.870,82 €	2.246,09 €	2.688,54 €	3.204,85 €
INGRESOS POR HISTORIAS	835,72 €	1.110,71 €	1.440,19 €	1.823,22 €	2.270,90 €	2.789,26 €	3.394,01 €	4.106,62 €	4.937,47 €	5.916,67 €	7.060,63 €	8.401,40 €
INGRESOS TOTALES/MES (CON IVA)	1.121,48 €	1.505,43 €	1.959,21 €	2.491,16 €	3.111,56 €	3.831,50 €	4.669,77 €	5.655,69 €	6.808,29 €	8.162,77 €	9.749,17 €	11.606,25 €
INGRESOS TOTALES/AÑO (CON IVA)	60.672,27 €											
IVA REPERCUTIDO	235,51 €	316,14 €	411,43 €	523,14 €	653,43 €	804,62 €	980,65 €	1.187,69 €	1.429,74 €	1.714,18 €	2.047,33 €	2.437,31 €
IVA REPERCUTIDO ANUAL	12.741,18 €											
INGRESOS TOTALES/MES	885,97 €	1.189,29 €	1.547,78 €	1.968,02 €	2.458,13 €	3.026,89 €	3.689,12 €	4.467,99 €	5.378,55 €	6.448,58 €	7.701,84 €	9.168,94 €
INGRESOS TOTALES/AÑO	47.931,09 €											

AÑO 2017

Ilustración 85: Ingresos 2017

TIEMPO MES	01/01/2017	01/02/2017	01/03/2017	01/04/2017	01/05/2017	01/06/2017	01/07/2017	01/08/2017	01/09/2017	01/10/2017	01/11/2017	01/12/2017
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
TASA DE CRECIMIENTO USUARIOS	37% 105385,64	37% 124749,19	37% 147417,7	37% 173893,05	37% 204845,43	37% 241007,31	37% 279419,7	37% 318503,29	37% 357189,22	37% 394597,51	37% 430241,08	37% 463939,7
TASA DE CRECIMIENTO CLIENTES ESTIMADOS	17% 449	17% 531	17% 627	17% 739	17% 870	17% 1023	15% 1178	13% 1332	11% 1482	9% 1625	8% 1760	7% 1887
USUARIOS/CLIENTE	234,71	234,93	235,12	235,31	235,45	235,59	237,2	239,12	241,02	242,83	244,46	245,86
INGRESOS POR LIKES/CLIENTE	8,49 €	8,51 €	8,53 €	8,55 €	8,56 €	8,57 €	8,73 €	8,93 €	9,12 €	9,30 €	9,46 €	9,60 €
INGRESOS POR HISTORIA/CLIENTE	22,20 €	22,23 €	22,25 €	22,27 €	22,29 €	22,31 €	22,50 €	22,73 €	22,96 €	23,18 €	23,37 €	23,54 €
INGRESOS/CLIENTE	30,69 €	30,74 €	30,78 €	30,82 €	30,85 €	30,88 €	31,24 €	31,66 €	32,08 €	32,48 €	32,84 €	33,14 €
INGRESOS POR LIKES	3.809,82 €	4.517,30 €	5.345,92 €	6.314,92 €	7.446,54 €	8.770,45 €	10.289,28 €	11.890,57 €	13.511,65 €	15.110,02 €	16.652,67 €	18.118,93 €
INGRESOS POR HISTORIAS	9.968,76 €	11.803,38 €	13.951,64 €	16.460,68 €	19.393,25 €	22.821,00 €	26.506,70 €	30.279,32 €	34.027,62 €	37.664,52 €	41.138,40 €	44.424,46 €
INGRESOS TOTALES/MES (CON IVA)	13.778,58 €	16.320,68 €	19.297,56 €	22.775,60 €	26.839,79 €	31.591,45 €	36.795,98 €	42.169,89 €	47.539,26 €	52.774,54 €	57.791,07 €	62.543,39 €
INGRESOS TOTALES/AÑO (CON IVA)	430.217,78 €											
IVA REPERCUTIDO	2.893,50 €	3.427,34 €	4.052,49 €	4.782,88 €	5.636,36 €	6.634,20 €	7.727,16 €	8.855,68 €	9.983,24 €	11.082,65 €	12.136,12 €	13.134,11 €
IVA REPERCUTIDO ANUAL	90.345,73 €											
INGRESOS TOTALES/MES	10.885,08 €	12.893,34 €	15.245,07 €	17.992,72 €	21.203,43 €	24.957,25 €	29.068,82 €	33.314,21 €	37.556,02 €	41.691,88 €	45.654,95 €	49.409,27 €
INGRESOS TOTALES/AÑO	339.872,04 €											

AÑO 2018

Ilustración 86: Ingresos 2018

TIEMPO	01/01/2018	01/02/2018	01/03/2018	01/04/2018	01/05/2018	01/06/2018	01/07/2018	01/08/2018	01/09/2018	01/10/2018	01/11/2018	01/12/2018
MES	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
TASA DE CRECIMIENTO	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%
USUARIOS	495303,69	524188,87	550703,38	574887,25	596755,28	616474,45	634106,55	649835,92	663892,29	676360,65	687433,94	697345,06
TASA DE CRECIMIENTO	6%	5%	4%	4%	3%	3%	2%	2%	2%	2%	1%	1%
CLIENTES ESTIMADOS	2004	2111	2209	2298	2378	2450	2514	2571	2622	2667	2707	2743
USUARIOS/CLIENTE	247,16	248,31	249,3	250,17	250,95	251,62	252,23	252,76	253,2	253,6	253,95	254,23
INGRESOS POR LIKES/CLIENTE	9,73 €	9,85 €	9,95 €	10,03 €	10,11 €	10,18 €	10,24 €	10,29 €	10,34 €	10,38 €	10,41 €	10,44 €
INGRESOS POR HISTORIA/CLIENTE	23,70 €	23,84 €	23,96 €	24,06 €	24,15 €	24,23 €	24,31 €	24,37 €	24,42 €	24,47 €	24,51 €	24,55 €
INGRESOS/CLIENTE	33,43 €	33,68 €	33,90 €	34,09 €	34,27 €	34,41 €	34,55 €	34,66 €	34,76 €	34,85 €	34,93 €	34,99 €
INGRESOS POR LIKES	19.503,32 €	20.787,83 €	21.971,93 €	23.057,43 €	24.045,92 €	24.938,39 €	25.743,46 €	26.463,63 €	27.104,14 €	27.676,17 €	28.186,16 €	28.637,94 €
INGRESOS POR HISTORIAS	47.492,06 €	50.319,62 €	52.918,49 €	55.290,88 €	57.438,66 €	59.375,07 €	61.110,43 €	62.659,77 €	64.041,41 €	65.268,74 €	66.361,54 €	67.336,39 €
INGRESOS TOTALES/MES (CON IVA)	66.995,37 €	71.107,45 €	74.890,42 €	78.348,31 €	81.484,58 €	84.313,47 €	86.853,88 €	89.123,40 €	91.145,54 €	92.944,91 €	94.547,70 €	95.974,33 €
INGRESOS TOTALES/AÑO (CON IVA)	1.007.729,38 €											
IVA REPERCUTIDO	14.069,03 €	14.932,56 €	15.726,99 €	16.453,14 €	17.111,76 €	17.705,83 €	18.239,32 €	18.715,91 €	19.140,56 €	19.518,43 €	19.855,02 €	20.154,61 €
IVA REPERCUTIDO ANUAL	211.623,17 €											
INGRESOS TOTALES/MES	52.926,35 €	56.174,88 €	59.163,43 €	61.895,16 €	64.372,82 €	66.607,64 €	68.614,57 €	70.407,49 €	72.004,98 €	73.426,48 €	74.692,68 €	75.819,72 €
INGRESOS TOTALES/AÑO	796.106,21 €											

AÑO 2019

Ilustración 87: Ingresos 2019

TIEMPO	01/01/2019	01/02/2019	01/03/2019	01/04/2019	01/05/2019	01/06/2019	01/07/2019	01/08/2019	01/09/2019	01/10/2019	01/11/2019	01/12/2019
MES	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
TASA DE CRECIMIENTO	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%
USUARIOS	706180,17	714132,66	721274,08	727630,91	733374,44	738568,04	743235,17	747384,51	751180,77	754684,88	757919,41	760892,68
TASA DE CRECIMIENTO	1%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
CLIENTES ESTIMADOS	2775	2804	2830	2853	2874	2893	2910	2925	2939	2952	2964	2975
USUARIOS/CLIENTE	254,48	254,68	254,87	255,04	255,18	255,29	255,41	255,52	255,59	255,65	255,71	255,76
INGRESOS POR LIKES/CLIENTE	10,47 €	10,49 €	10,50 €	10,52 €	10,54 €	10,55 €	10,56 €	10,57 €	10,58 €	10,58 €	10,59 €	10,59 €
INGRESOS POR HISTORIA/CLIENTE	24,58 €	24,60 €	24,63 €	24,65 €	24,66 €	24,68 €	24,69 €	24,70 €	24,71 €	24,72 €	24,73 €	24,73 €
INGRESOS/CLIENTE	35,04 €	35,09 €	35,13 €	35,17 €	35,20 €	35,22 €	35,25 €	35,27 €	35,29 €	35,30 €	35,31 €	35,33 €
INGRESOS POR LIKES	29.041,52 €	29.401,19 €	29.727,67 €	30.017,86 €	30.279,11 €	30.511,16 €	30.725,43 €	30.916,04 €	31.084,62 €	31.239,86 €	31.384,66 €	31.516,04 €
INGRESOS POR HISTORIAS	68.205,33 €	68.985,51 €	69.689,81 €	70.314,49 €	70.880,42 €	71.387,26 €	71.848,72 €	72.257,75 €	72.628,33 €	72.970,87 €	73.288,88 €	73.578,75 €
INGRESOS TOTALES/MES (CON IVA)	97.246,85 €	98.386,70 €	99.417,48 €	100.332,35 €	101.159,53 €	101.898,42 €	102.574,15 €	103.173,79 €	103.712,95 €	104.210,73 €	104.673,54 €	105.094,79 €
INGRESOS TOTALES/AÑO (CON IVA)	1.221.881,29 €											
IVA REPERCUTIDO	20.421,84 €	20.661,21 €	20.877,67 €	21.069,79 €	21.243,50 €	21.398,67 €	21.540,57 €	21.666,50 €	21.779,72 €	21.884,25 €	21.981,44 €	22.069,91 €
IVA REPERCUTIDO ANUAL	256.595,07 €											
INGRESOS TOTALES/MES	76.825,01 €	77.725,50 €	78.539,81 €	79.262,56 €	79.916,03 €	80.499,75 €	81.033,58 €	81.507,29 €	81.933,23 €	82.326,48 €	82.692,10 €	83.024,88 €
INGRESOS TOTALES/AÑO	965.286,22 €											

OTROS INDICADORES UTILIZADOS

Ilustración 88: Inflación e IVA

Inflación mensual	0,17%
IVA	21%

COSTES VARIABLES DESGLOSADOS POR MESES

AÑO 2015

Ilustración 89: Costes 2015

TIEMPO	01/09/2015	01/10/2015	01/11/2015	01/12/2015
PROVEEDORES				
Usuarios	969	2458,03	4300,97	6436,36
TOTAL	4,89 €	15,33 €	28,26 €	43,23 €
TOTAL ANUAL	91,71 €			
IVA SOPORTADO	1,03 €	3,22 €	5,93 €	9,08 €
IVA SOPORTADO ANUAL	19,26 €			

AÑO 2016

Ilustración 90: Costes 2016

TIEMPO	01/01/2016	01/02/2016	01/03/2016	01/04/2016	01/05/2016	01/06/2016	01/07/2016	01/08/2016	01/09/2016	01/10/2016	01/11/2016	01/12/2016
PROVEEDORES												
Usuarios	9002,95	11890,59	15381,52	19418,66	24142,4	29604,69	35986,24	43515,41	52276,7	62624,38	74689,52	88843,62
TOTAL	61,23 €	81,49 €	105,97 €	134,28 €	167,41 €	205,72 €	250,48 €	303,29 €	364,73 €	437,30 €	521,92 €	621,19 €
TOTAL ANUAL	3.255,03 €											
IVA SOPORTADO	12,86 €	17,11 €	22,25 €	28,20 €	35,16 €	43,20 €	52,60 €	63,69 €	76,59 €	91,83 €	109,60 €	130,45 €
IVA SOPORTADO ANUAL	683,56 €											

AÑO 2017

Ilustración 91: Costes 2017

TIEMPO	01/01/2017	01/02/2017	01/03/2017	01/04/2017	01/05/2017	01/06/2017	01/07/2017	01/08/2017	01/09/2017	01/10/2017	01/11/2017	01/12/2017
PROVEEDORES												
Usuarios	105385,64	124749,19	147417,7	173893,05	204845,43	241007,31	279419,7	318503,29	357189,22	394597,51	430241,08	463939,7
TOTAL	737,21 €	873,01 €	1.032,00 €	1.217,68 €	1.434,76 €	1.688,38 €	1.957,78 €	2.231,89 €	2.503,21 €	2.765,57 €	3.015,56 €	3.251,90 €
TOTAL ANUAL	22.708,96 €											
IVA SOPORTADO	154,81 €	183,33 €	216,72 €	255,71 €	301,30 €	354,56 €	411,13 €	468,70 €	525,68 €	580,77 €	633,27 €	682,90 €
IVA SOPORTADO ANUAL	4.768,88 €											

AÑO 2018

Ilustración 92: Costes 2018

TIEMPO	01/01/2018	01/02/2018	01/03/2018	01/04/2018	01/05/2018	01/06/2018	01/07/2018	01/08/2018	01/09/2018	01/10/2018	01/11/2018	01/12/2018
PROVEEDORES												
Usuarios	495303,69	524188,87	550703,38	574887,25	596755,28	616474,45	634106,55	649835,92	663892,29	676360,65	687433,94	697345,06
TOTAL	3.471,87 €	3.674,45 €	3.860,41 €	4.030,02 €	4.183,39 €	4.321,69 €	4.445,35 €	4.555,67 €	4.654,25 €	4.741,70 €	4.819,36 €	4.888,87 €
TOTAL ANUAL	51.647,07 €											
IVA SOPORTADO	729,09 €	771,64 €	810,69 €	846,31 €	878,51 €	907,56 €	933,52 €	956,69 €	977,39 €	995,76 €	1.012,07 €	1.026,66 €
IVA SOPORTADO ANUAL	10.845,88 €											

AÑO 2019

Ilustración 93: Costes 2019

TIEMPO	01/01/2019	01/02/2019	01/03/2019	01/04/2019	01/05/2019	01/06/2019	01/07/2019	01/08/2019	01/09/2019	01/10/2019	01/11/2019	01/12/2019
PROVEEDORES												
Usuarios	706180,17	714132,66	721274,08	727630,91	733374,44	738568,04	743235,17	747384,51	751180,77	754684,88	757919,41	760892,68
TOTAL	4.950,84 €	5.006,61 €	5.056,70 €	5.101,28 €	5.141,56 €	5.177,99 €	5.210,72 €	5.239,82 €	5.266,45 €	5.291,02 €	5.313,71 €	5.334,56 €
TOTAL ANUAL	62.091,26 €											
IVA SOPORTADO	1.039,68 €	1.051,39 €	1.061,91 €	1.071,27 €	1.079,73 €	1.087,38 €	1.094,25 €	1.100,36 €	1.105,95 €	1.111,11 €	1.115,88 €	1.120,26 €
IVA SOPORTADO ANUAL	13.039,16 €											

RESUMEN EN INGLÉS

Como parte de los proyectos de Fin de Grado realizados bajo el plan Abet, se debe incluir una sección con la introducción del proyecto, un resumen y las conclusiones del mismo en inglés. A continuación se puede leer dicha sección.

INTRODUCTION

MOTIVATION

This paper is the culmination of a concept that was rounding my head the last two years. When the opportunity of doing the Final Degree Project arose, the first thing I did was to discuss several ideas with my computer science tutor, Antonio Berlanga, and one of them was the creation of an application which allows users to create shared stories.

Although it wasn't the first concept I had in my head, the vision exited me: users could create stories together, doing it by joining fragments of several people, and the capabilities of all of them would work in group in order to have the best result. Besides, all of it had to be a viable business.

When I told this project to Antonio Berlanga, he immediately liked it, and also he transformed it so it would be viable to do it in the time I had available (not as the rest of my ideas). Furthermore, the more we discussed about it, the more real it was, so it took shape and became something tangible. Also I modified all the vision I had about the application, so it was transformed in something possible and positive for the society, and all of it was done due to the conversations I had with my computer science tutor.

When the application became something more or less concrete, it was the moment of creating an enterprise which was able to make it something rentable. In order to do that, I had the inestimable help of Celia Zárraga, who explained me what was the concept I had to develop for writing the business administration part, and for setting up a new company, which had to be viable and possible. Besides, she was able to make it a bigger concept, transforming it into a product which will be able to generate yields in the long term, and planning the development of several future products instead of only one. Because of that, CompleTale (the application) turned out to be a product of WiShare (the company), and the strategic priorities became clear to me.

All these process in which I talked with my teachers about the project is the demonstration of the fact that something done by a group of people can be great, because when two or more people strive for a common goal, the result they obtain is always better than if it would be done by only one person. This is the base of this project and the main benefit it provides to us: the possibility of giving to a collection of people the opportunity of creating something together which, if it would be made by only one person, the result wouldn't be that good.

GOALS

As this is a Final Degree Project of The Double Degree in Computer Science and in Business Administration, in which I have to create a business plan and develop an application, the goals were defined in two different aspects:

THE FIRM

In this project it is pretended to create the business plan of a technological company, called “WiShare”, dedicated to the development of webs and mobile applications, with the mission of “Programming web and mobile applications which are able to connect different people, allowing them to create things together better than the things would result if they would create them individually”.

The new startup would be included inside the category of the *IDE* companies (Innovation-Driven Enterprises), and therefore it is going to develop innovative products (for the rest of this project, the word innovative will be synonym of differential).

The first product of the startup will be named as “CompleTale”, and it is going to be defined in the next section. The aim is to transform it in a basic application which is going to be necessary for the people in the long term (like Facebook, Whatsapp...), and hence, the company could receive incomes from the application in a rolling basis. However, although this is the main goal, in the future it is planned that the company develops a different kinds of products, but always keeping its mission in all the things it is going to produce, and also taking care about the market opportunities.

In this project we will always search the viability, feasibility and scalability of the company in a certain market. The final goal of this business plan is to maximize the yields of WiShare through the time, minimizing its risks, and taking care about its ability to survival, always trying to succeed in the industry.

THE PRODUCT

“CompleTale” is going to be developed: it is a web application which works as a platform that allows the users to write stories together, that is to say, created from the addition of fragments written by different users in a sequential way. Besides, all these stories can be read and rated by the rest of the users of the application if the writers allow it.

Moreover, it is going to be designed a contests system (these contests are going to be called “challenges”), in which the creator of one contest is going to have the possibility of stablish a certain topic for it, so the users who will participate will be able to create stories related with the topic. Also, the challenge creator is going to define the prize which will be delivered to the writers of the story (or stories) which has (or have) the biggest number of good ratings.

The sense of the aforementioned is the creation of a sustainable business model: the challenge creators will be organizations or companies which want to be advertised through defining topics related with their brands, products or services. So they will offer different promotions and prizes to the users who win the challenge, but also those who participate will be the people interested in writing stories about the brand, the product or the service in particular, giving to them some promotion, in order to achieve the prize that the companies set up.

DOCUMENT STRUCTURE

1 INTRODUCTION

This section belongs to **this point**, so it describes the motivation, the goals of this project and the structure it has.

2 THE FIRM

You can find the complete business plan of “CompleTale” in this section. There You can see:

- An **executive summary** with the main parameters of the company, in only one sheet.
- The **value proposition** of the startup.
- The **strategic plan** of the company, both studying the external environment as well as its resources and capabilities.
- The **marketing plan**, with the positioning and segmentation and the 4Ps of marketing.
- The **operations plan**, in which You can see what’s the goal of the operations and what’s the chain value of the company.
- The **organizational and human resources plan**, in which You can find all the things related to the people of the enterprise (what is the team, which are the human resources practices...) and the structure of the company.
- What is the **legal form**, the taxes and the legal procedures that the company will face.
- A **financial and economic plan**, in which You can see the economic viability of the company, its account statements and its net present value.
- The **action plan**, which describes the sequence of actions that the company is going to carry out in order to make it grow.

3 THE PRODUCT

In this section You can find the details about the creation of the CompleTale application. There You can see:

- A **definition of the software and the system**, in order to make the concepts about them clear.
- What is the **state of art** of the product and the technology, and what is the value the software adds to the society.
- What are the details about the **system development**. In this section you can see:
 - The **system analysis**, including requirements and use cases.
 - The **system design**, in which You can see the architecture of the environment and the architecture of the application itself.
 - How is the **configuration** of the operating environment.
 - A section dedicated to explain the **details about the development** of the application.

- A section in which You can see the **planning and the budgeted necessary** for the development of a project like this.
- A section dedicated to the **social responsibility** of the system.
- The last section is about the **future works** that can be developed from the actual software.

4 CONCLUSIONS

In this section You can read what are the **conclusions** that I have come after developing this project and my impressions about it.

ANNEXES

It is shown all the **extra information** of the project, with details about how some results are accomplished.

SUMMARY IN ENGLISH

This **part of the project belongs to this point**, which is mandatory due to the Abet plan of the University. It includes the introduction of the paper, a little summary and the conclusions I have come.

BIBLIOGRAPHY

Here You can find the project **bibliography**.

SUMMARY

THE FIRM

The firm will be a **two-sided market** company, so it is going to face the necessities of two segments of the market: on one side we have the **customers**, who are going to use our products without paying for them. On the other hand we have the **clients**, who will pay for the services we provide.

This is going to be accomplished by giving to the clients the opportunity of **advertise themselves to their customers, so the customers will use our products while they are receiving advertising from the clients**. Consequently, both markets are going to add value to each other, and we are going to give them the platform that makes it possible.

This platform will be the first product of the company, and its name is **“CompleTale”**. It is going to be a **web and mobile application that allows people to write stories together, and to win challenges of stories**. These **challenges** are going to be offered and created by our clients, so they can **advertise their products or services** by using them: the participants of the challenges have to create stories which will be related with the topic of the challenge, that typically will be an event, product or service our clients want to advertise.

These stories will be read by a lot of people, so they could rate them, and the **best rated story is the one which is going to win the challenge**.

With this first product, the necessities the firm is going to solve are the following:

- **Client’s necessities:** The company is going to give this segment the possibility of **advertise their products or services to the costumers**. The goal is to reach the most people possible, inside the group of those interested in receiving the adverts of our client, so the customer can win a prize and get good offers and promotions.
- **Customer’s necessities:** We are going to give to our customers the possibility of **overcoming a creative challenge, through an application that give them joyful and fun by creating stories together**, but also giving them some **acknowledge** from the rest of the users. Besides, we offer the possibility of **winning** some prizes in which they are interested in.

Next we are going to study the main parts of the section 2 of the project.

STRATEGY

The industry in which the company will compete is the Internet Software Industry, concretely **“The mobile and web application industry in Spain, which is based on the interactivity between users, and/or the entertainment, and/or exclusive offers”**.

The external analysis is made by using both the **PESTL** framework for the macro-environment, and the **PORTER** framework for the micro-environment. In this industry, after examining both frameworks, we can find a set of 14 success factors. All of them are really important, but now we are going to show only an abstract:

- It is important to **deliver a good value proposal**, both for customers and for clients. This can be done by implementing a network from the direct benefit that the product gives, and also by fostering the information network benefits.
- Also it is important to stablish a **strategy with difference** from the rest.
- The **product differentiation** is also really significant. One way to do it is to make complex products.
- To choose clients in **segments not very concentrated and not very competitive** can increase the profit.
- In order to sell advertising spaces to the clients, the **strategy has to be of differentiation but not costs**.
- **Adaptability** is essential, and is good to keep a good **ratio of variable/fixed costs**.

From this list of success factors in the industry, we can develop capabilities so the best ones can be part of the competitive advantages of the firm. The criteria used for choosing them are the scarcity of each one, their relevancy, their durability, their transferability, their replicability and the ability of the firm for appropriating the competitive advantages. The **competitive advantages** are:

- The capability of **offering an effective value proposal** to the customers, so users can get a benefit from our products with fewer costs than the market.
- The **differentiation of products**.
- The **difference in strategy**, developing innovative business models.
- The ability of offering **effective advertising spaces**, so the clients can reach the most people possible from their target group.
- The capacity of **positioning** the company in the mind of the costumer and the client, in a differential and relevant way.

Once we have set up all the competitive advantages of the firm, and with the information of the success factors in the industry, we are going to develop a **differentiation strategy for the customers**, based on giving good products to them, and a **strategy of segmented differentiation for the clients**, trying it to be a low cost strategy, and giving to the clients a good advertising policy. Also WiShare is going to **stablish**

strategic alliances with the clients so we can use **their position in social networks in order to advertise our product itself.**

MARKETING

Once we have defined the industry of the firm, our strategies and the competitive advantages, we have to set the segment of the market we are going to tackle. In order to do that, we have to study both markets:

- **Customers:** For the segmentation, we have divided them in 4 groups: the socials, the passives, the rational people and the geeks. All of them have different features, but basically the main difference is how they use the social networks. The ones who use the social media the most are the social ones, so they are going to be chosen as our target group, due to the fact that they are going to receive more advertising from our clients in social media. Also they usually have a big group of friends, so they can advertise our application by telling them about it.
Also we segmented this market by what kind of products they use, inside our industry. The products chosen are the social networks, the entertainment and games applications, and the applications that give exclusive offers. So **our target group of customers is the social one, but only the people who use social networks, who play games and who receive exclusive offers.**
- **Clients:** We did two segmentations for this market:
 - In the first one, we used the size of the company as a variable. Our perfect target group is the **Pymes** ones, which are those that have between 2 and 10 million in incomes and from 10 to 49 workers. This decision has been made due to the low competition and the low concentration of this segment.
 - In the second one, we chose those **Pymes that give entertainment services which cost more than 30 € each one.** This decision has been made because of the fact that the social people are the main customers of this segment, but also the products the clients sell to them are important, due to its price.

Now we must define our value proposal to the market, so we set the 4Ps of marketing:

- **Product:** Several products are going to be produced, but first one (CompleTale) is going to be in the market for, at least, the first 5 years:
 - It is a web and mobile application, for iOS and Android, that will allow people to **create stories together**, or individually, so they can get entertainment by using it.
 - It is going to have a **follow system and a valuation system**, through “Likes”, so they can acknowledge the good stories of others.
 - It is going to have a **challenge system**, which allows companies to give a price to the story with more “Likes”, so the story tellers can get benefits by participating in the

challenge but also the company can be advertised because of the efforts of the story tellers for getting Likes.

- **Place:** We are going to use **internet searchers for the web application and applications markets for the mobile application (both iOS and Android)**. For reaching the **clients**, we are going to use the way they want to be reached, usually by **phone**.
- **Promotion:**
 - The CEO of the company is the one who are going to reach the different clients. The goal is to **get at least 6 new clients per month**.
 - Regarding to the customers, we are going to reach them through the social media, by using strategic alliances with our clients. Thus, our clients are going to announce by the social networks the challenges they have set up in our application, and as consequence new customers are going to use “CompleTale” for competing in the challenge.
Looking at the different pages that our clients have on the social networks, especially on Facebook, we set that **we can reach at least 969 new customers per month** due to the advertising our clients make of our application.
 - Furthermore **the firsts 50 users who write a story inside a challenge one company created are completely free, and also the firsts 30 “Likes” that receive any story inside the challenge**.
- **Price:** The competence has a price of 0,1 € per *CPC* (Cost per click) over their adverts. In WiShare, if a client create a challenge, **the firsts 50 participants are free, but the next ones have a price of 0,12 € each. If one story of that challenge has more than 30 “Likes”, the company has to pay 0,1 € for each new “Like” this story receives**. It is important to take into account the fact that our advertising, based on stories, is much more effective that the one the competence use.

OPERATIONS

The company is going to execute the next processes:

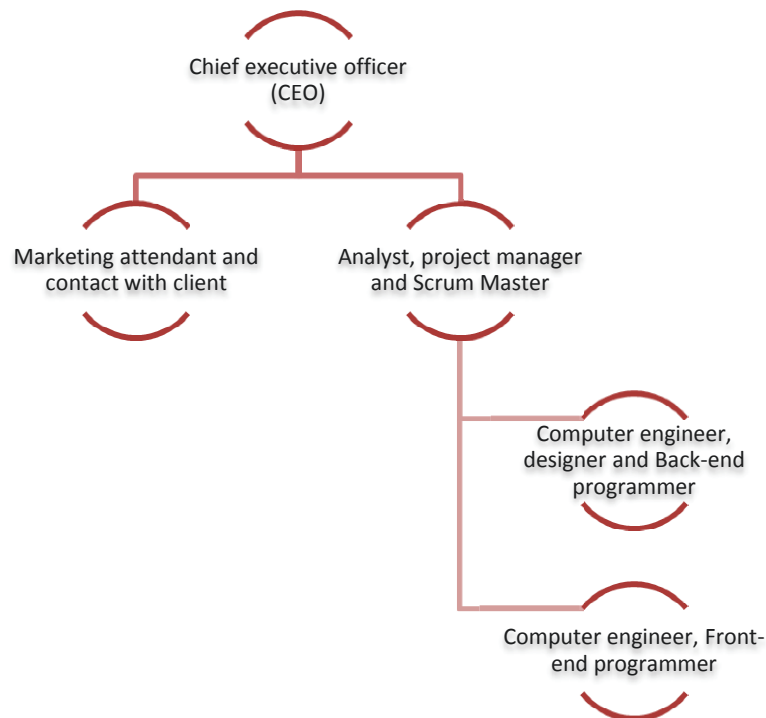
- It performs a **process of developing new ideas for new products**, but also ideas that arise spontaneously can be developed through this process. The goal of this process is to select the best idea, and then to implement it so it can reach the market in 9 months for the first product, and 18 months for the rest.
- It performs a **process for updating products** every 3 months.

- Also it executes a **client service procedure**, so the people from marketing can be reached by our clients.
- It performs a **process for reaching new clients**. This is the one in which the CEO visits clients and get them.

ORGANIZATIONAL AND HUMAN RESOURCES PLAN

The organization chart has the aspect shown in the *illustration 94*.

Ilustración 94: Organization Chart



Source: Prepared by the author

The Computer engineers and the project manager are going to develop the applications, while the marketing attendant will be the face of the company on the social media, but also is going to manage the relationships with the clients and all the marketing that the company has. The CEO of the startup is going to reach new clients, but also to manage all the enterprise and its human resources. This is the main responsible for the company value.

All of them are going to be partners, but also to have a salary. These salaries are the following:

- CEO: 2.250 €
- Marketing attendant and contact with client: 1.175 €
- Computer engineer, designer and Back-end programmer: 1.450 €
- Analyst, project manager and Scrum Master: 1.688 €
- Computer engineer, Front-end programmer: 1.375 €

FINANCIAL AND ECONOMIC PLAN

The main indicators of the financial results of the company are shown in the *table 59*.

Tabla 59: Financial indicators

NPV with terminal value	564.762,44 €
NPV without terminal value	293.830,84 €
IRR	37%
Payback	5 años

THE PRODUCT

The main requirements of the product are the following:

- **The system has to provide a mechanism for identifying users.**
- **The system has to provide a follow system.**
- **Users can create individual stories.**
- **Users can create shared stories.**
- **Users can create challenges visible by their followers.**
- **Users can rate those who are followed by them.**

Below it is shown how this is accomplished.

STATE OF ART

1. Product state of art: There are two types of applications in the market:

- **The ones in which the main use is creating shared stories:** This group is composed of all those applications in which users can write stories together, but these applications do not have the concept of creating challenges in order to advertise clients. The closest to our idea are Penana, Ficly, Historias Compartidas, Protagonize, Zopler...
- **The ones in which the goal is to advertise companies:** This group is composed of those applications that are able to create several kinds of contests by using social media, including stories contests, but they don't have the feature that allows users to create stories together, so they only can create stories individually. The closest to our concept are Antavo, Hisocial, Bloonder, SocialTools, Cool-Tabs, EasyPromos...

Thus, the whole idea of CompleTale is not implemented in the market yet, but because **it puts the benefits of these two kinds of applications together, and is able to tap into the advantage of both types.**

2. Technology state of art: Depending on the type of technology:

- **Server-side:** The specifications that allow us to develop CompleTale are Java EE, PHP, ASP .NET, Ruby, Python, PERL, ColdFusion and Node.js. **Java EE** is the one which was chosen.
- **Client-side:** I developed CompleTale using **HTML, CSS and JavaScript**. However, **Bootstrap** and **JQuery** are the frameworks which are going to be used for the front-end.
- **Application server:** I chose **GlassFish** as application server.
- **Database server:** **MySQL** is the RDBMS chosen.
- **IDE:** In order to write the code, we are going to use **Eclipse**.

ANALYSIS

The analysis shows what are the functionalities that the application has to implement, and also how it is going to execute these functionalities.

In order to do that, I defined the different use cases the program has to perform:

1. **Sign up on the system:** By registering, users are known by the system so they can get all the benefits it provides, if they log it in.
2. **Log on to the system:** Users, by using the data they gave during the registration process, are allowed to access all the features the application provides.
3. **Close session:** Users close their session on the system.
4. **Unsubscribe:** Users become unknown by the system, so they can't log in again.
5. **Change data:** Users can change the data they gave with the sign up so they can log in with the new data.
6. **Follow another user:** Users logged in can send a follow request to any other user in the system. If the receptor accepts the follow request, the sender can read all the stories and challenges in which the receptor participates, and also can be participant of one story or challenge that the receptor creates.
7. **Create story:** The creator of one story defines the title of it and who are going to participate in the story, choosing only users who are among his followers. Then the participation requests are sent, so if the receptors accept, they are able to be part of the use case number 8 Participate in a story. In this moment, the new story can be read by all the followers of the participants.
8. **Participate in a story:** The participants of a story can add fragments to it. The first participant is the creator of the story, and when it finishes its fragment the system sends the token to the next participant, so the creator can't write until the token comes to him again. Thus, the application will have a token system, in which the first user is going to be the creator of the story, and the token will round by all the participants in a rolling basis, until one of them finishes the story. Once it's finished, all the participants are dropped out from the story.

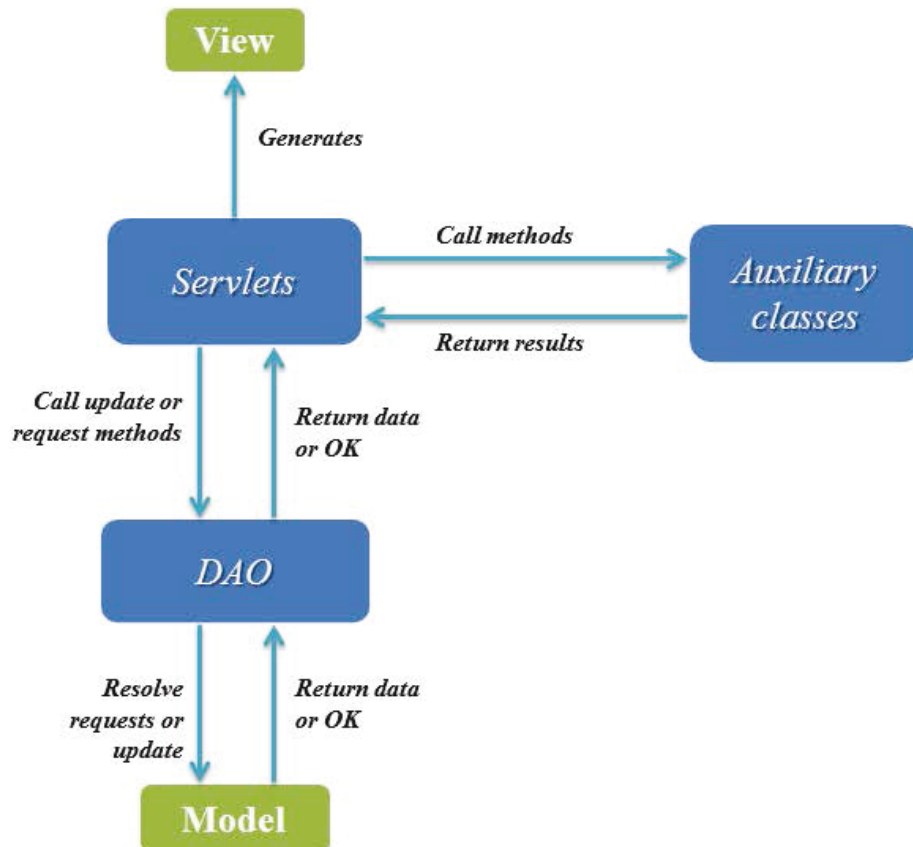
9. **Create challenge:** A company defines the title of the challenge, its description, the message which is going to be received by the winners, the maximum number of stories which are going to participate in the challenge and the duration. Then the challenge is published so all the followers of the company can participate in it. When the span of time defined by the duration of the challenge runs out, the winner message is automatically sent to the users who participated in the best rated story, and the rest receive a standard message. Then, all the users are dropped out from the challenge.
10. **Participate in challenge:** Users who are followers of companies are able to participate in challenges these enterprise create, so the users can create stories inside these challenges. These stories have the same features as the normal ones.
11. **Rate stories:** Followers can add one more “Like” to the stories in which the followed user participates.

In order to implement all these use cases, **the application has 88 requirements, 40 of them are capability requirements and 48 are restriction requirements.** Furthermore, all the capabilities requirements are arranged by the different uses cases they affect to.

DESIGN

The system follows the model-view-controller architecture:

- The model is composed of **4 different entities: User, Challenge, Story and Fragment.** All of them are related with each other so the application can store all the data it needs. The logic design is composed of 11 different tables, again, all of them related with each other.
- The controller has the scheme shown in the *illustration 94.*



Source: Prepared by the author

On it You can see how the system is going to perform. The blue elements are the ones which belong to the controller part, so the **DAO interacts with the database and the servlets executes the functionality of the application with the help of the auxiliary classes**, returning the result to the view of the application.

- **View:** The **HTML** archives are going to contain the tags about the **content** of the application, while the **CSS** archives will contain the tags about the **style**. **JavaScript** code is used for **dynamic** processes.

IMPLEMENTATION

Here is it shown all the **details** about the **development** of the application, arranged by the different use cases. You can see what are the algorithms the system uses and how the different elements of the code interact with each other in order to produce the searched results.

PLANING AND BUDGET

The human resources a normal company would use in order to produce an application like this are the following:

- **One analyst, project manager and Scrum Master.**
- **One computer engineer, designer and Back-end programmer.**
- **One computer engineer, Front-end programmer.**
- **Personnel for test the code.**

The application is going to be planned using the **PMBOK standards**, and is going to be implemented using **Scrum** and **Kanban**. The total duration of the project is **5 months and 14 days**, while the total budgeted necessary for doing it is **52.674,26 €**.

CONCLUSIONS

In this section it is going to be analyzed if the goals established in the introduction are achieved. Also it is shown a little summary of the project overall and, eventually, I'm going to express my personal impressions about this experience.

THE FIRM

The main goal of this section of the project was the development of a technological company, called WiShare, which mission was "To program web and mobile applications which are able to connect people, allowing them to create things together better than the things which would result if they would create them individually". The firm should be viable, feasible and scalable in a certain market, and the risk had to be minimized while the yields had to be maximized, always searching the success in the industry.

The Internal Rate of Return of the company is 37%, so we can assure that it is rentable in an objective way. About the mission of the company, it belongs to the culture of the startup and all the efforts of the human resources are focused on it. Hence, we can say that the business plan is tailored to the mission of the company.

About the viability, feasibility and scalability of WiShare, the Net Present Value that it is going to generate (more than a half million euros) is enough for considering it something viable and scalable. Moreover, the first product of the company was developed, in its web version, so it means that the implementation of the first launch is possible.

The value that WiShare was going to provide to the clients is giving them the possibility of achieving a *CTR* higher than the average of the biggest companies in the industry. Besides, the advertising had to reach the highest number of costumers of these enterprises.

For the time being, this can't be demonstrated, owing to the fact that the application is not in the market yet, but it is possible to affirm that, following this plan, is feasible to provide this value to the different clients.

This part of the project was meant to give to the customers the possibility of expressing their ideas in a creative and original way, through the construction of shared tales. Overall, the product had to be a creative challenge, giving to the people joyful, acknowledge and popularity from the rest of the users, and the possibility of accomplishing prizes of their interest, with a lower cost than the market.

The application that does all of this has been implemented, so it means that the product has the potential of providing all that value. Analyzing it from a business view, customers can get prizes with lower price than the other ways the market offers, because the clients would use a product like this and would offer their promotions to these customers.

Regarding to the strategic analysis of the company, the environment is favorable to a set of success factors. The most important ones are the capability of providing an effective value proposal, the ability for making products and implementing strategies that are different from the ones which are in the market, the capability of providing effective advertising spaces and the ability of setting up a position in the mind of the target customers and clients.

Once I finished the resources and capabilities analysis, all the success factors aforementioned became competitive advantages. The selection of these competitive advantages is justified by the set of criteria explained in the section 2.3.2.3 Competitive advantages, so they should succeed inside the industry in which WiShare competes.

Segmented differentiation is going to be the strategy used for the clients, whereas differentiation is going to be the one oriented to the customers. Thus, in the marketing plan is established the following:

- Customers will have a social personality, who are basically are the ones who use the social networks the most.
- Clients will be pymes from the entertainment industry with a price higher than 30 €.

Both segments are large enough and are composed by people who would want a set of attributes in the products they use. Thus, the company establishes a position in the mind of the segments based on these attributes:

- The product will be entertaining, joyful and it will offer the possibility of achieving prizes and the acknowledge users desire. Furthermore, CompleTale itself grows up the sales of the clients through advertising, with an image associated to their core values.
- In order to reach the clients, the communication channel will be emails and phone calls.
- Products are going to be communicated through internet, by using social networks as platforms of communication. WiShare also is going to take advantage of the strategic alliances with the clients who already have a base of users, in order to make our application known.
- The price of the product for a company will be 0,12 € for each new user who writes in one story participating in a challenge created by this enterprise, and it will be 0,1 € for each new “Like” that every story participating receives. The first 50 participants will be free as well as the first 30 “Likes”.

The 4Ps values aforementioned are tailored to the segments chosen: the price is adequate in comparison with the value we give, and the communication through strategic alliances allows the fast growing of the users. Besides, the social people like the act of sharing while the pymes who offer entertainment services would like to have these people as costumers, so they can use the application in order to achieve their own goals, benefiting each other by doing it.

Regarding the operations which are going to be performed by the firm, all of them are based on giving to the market the value defined in the 4Ps. Also the procedures match with the real duration of the projects: in the section 3.4.4 Planificación You can see that CompleTale could be launched to the market in the firsts 9 months established in the operations plan.

The team who is going to carry out these operations has been created taking the goals of the company into account: as it is explained in the section 3.4.2.1 Team, it is need at least three engineers for developing the product, so the CEO can manage the enterprise and the marketing attendant can accomplish what is established in the section of communication of the 4Ps.

Finally, the financial and economic plan reveals that the realization of the project is feasible and that the value of the company, in the worst case, is more than half million euros. However, this value is based on the possibility of achieving more than 1.000 new users and to get more than 6 new clients in a month. In order to do all of it, the communication strategy is essential, because is the factor which makes these numbers possible. Despite these can seem high, several technological companies which products are based on internet have achieve a much bigger growth.

Thus, all the goals have been achieved.

THE PRODUCT

The product had to develop this set of functionalities:

- The system has to provide a mechanism for identifying users.
- The system has to provide a follow system.
- Users can create individual stories.
- Users can create shared stories.
- Users can create challenges visible by their followers.
- Users can rate those who are followed by them.

CompleTale implements all of these 6 functionalities, and the project explains how this milestone has been achieved.

The first thing that was studied is the state of art:

- Despite there are some similar applications to CompleTale, we can affirm that in all the market there is no one which offers the possibility of advertising companies by using shared stories. This makes CompleTale an unique application, due to the fact that, although there are several that offer a similar value to the market, the way this value is offered is both non rentable or it does not tap into the advantages that can be given through shared stories.

- Regarding to the state of the art of the technology, I decided to use JEE for the Back-end development, HTML, CSS y JavaScript for the Front-end, and GlassFish and MySQL as servers. All of these decisions had been made by using objective criteria, some of them very obvious (like the fact that HTML was going to be the tags language to use), but maybe the selection of Java EE has been bolstered by the experienced I had with it.

After doing the project, I realized that they were the best technologies I can have been chosen, especially Java EE, because it makes the code of an application like CompleTale more modifiable.

After investigating the state of arte, the next thing I did was the definition of the requirements of the system. All of them has been tested and verified over the application itself, so it indicates their good quality. The choice of arranging them by the use cases also has been optimal: if it weren't like this, due to the large amount of requirements of this paper, the verifiability of them would have turned out in a lot more work.

Regarding the use cases, the 11 depict the typical behavior of a user of the application, and the level of details is enough for understanding how the system works.

In order to do the design, I had to understand how the applications server and Java EE work. After finishing the project, I could say that the features these systems offer are more than enough for works like this, even bigger. In fact, part of the services that Java EE provides hasn't been used in the development of the application.

Regarding the design of the software, I did the database diagram, the classes diagram and I sketched out the view of the application. After understanding the way Java EE works, I thought I could develop only the entity-relationship diagram, because JPA is based in the direct implementation of conceptual models.

However, after developing the project I realized that it was essential to do the logic design of the database, because it helps to understand how it works in the low level, which makes the implementation of a model with a lot of relationships easier, some of those relationships too complex (like the reflexive relationships).

Regarding the development of the system, all the requirements of the project have been accomplished and the use cases are operable for any user of the application. Thus, all the tests have succeeded, and also the application has a lot of visual details that enhance the appearance of it, making it more attractive and also meeting a lot of web design patterns.

The planning and the budget of the development of the application have been created in the most realistic way, taking into account all the resources that would be expended if an ordinary enterprise carries it out, as it could happen with WiShare.

Finally, I know that the project could have been something much bigger, but the scope of that commitment is not inside the boundaries of a Final Degree Project. However, these possibilities have been taken into account and reflected in the section 3.6 Futuros trabajos. In order to launch the application to the market, this can be a very good guide of the improvements that could be developed.

GENERAL

The development of this project has been the most enriching experience I've ever had, academically talking, but also the most demanding. In retrospective, I learnt a lot during the creation of it, and I discovered which are those things I liked the most from my journey through the University. The Final Degree Project is the culmination of 6 years of career, so I tried to make something I can feel proud of.

Also, I personally recommend the implementation of projects that bolsters the learning process, because the student can discover what are the things he is passionate about and also he can see the result of his efforts made real.

BIBLIOGRAFÍA

- (BSSC), ESA Board for Software Standardisation and Control. (1995). *Guide to the user requirements definition phase*.
- 20 Minutos. (2009, Marzo 29). '*Cadáveres exquisitos*': de pasatiempo de los surrealistas a divertimento en la Red. Retrieved from <http://www.20minutos.es/noticia/459838/0/cadaver/exquisito/internet/>
- ABC. (2013, Abril 23). *ABC Tecnología*. Retrieved from Los 12 estilos de usuarios de medios sociales: <http://www.abc.es/tecnologia/redes/20130423/abci-usuarios-sociales-201304230859.html>
- ABC. (2014, Junio 16). *Economía*. Retrieved from Los hogares españoles gastaron una media de 27.098 euros en 2013: <http://www.abc.es/economia/20140616/abci-gasto-hogares-presupuesto-familiar-201406161200.html>
- Adecco. (2015). *Adecco*. Retrieved from <http://www.adecco.es/Home/index.html>
- Agorapulse. (2015). *Agorapulse*. Retrieved from <http://www.agorapulse.com/es/funcionalidades/aplicacion-quiz-facebook>
- Alexa. (n.d.). *Top Sites in Spain*. Retrieved from <http://www.alexa.com/topsites/countries/ES>
- AMA. (n.d.). *American Marketing Association*. Retrieved from <https://www.ama.org/Pages/default.aspx>
- Amazon. (2015). *Amazon Web Services*. Retrieved from Precios de Amazon CloudFront: <https://aws.amazon.com/es/cloudfront/pricing/>
- Amazon. (2015). *Kindle Worlds*. Retrieved from <http://www.amazon.com/gp/feature.html?docId=1001197421>
- Antavo. (2015). *Story contest*. Retrieved from <https://antavo.com/product/apps/story-contest>
- App Store. (2015). *Amazing App Stories*. Retrieved from <https://itunes.apple.com/us/app/id815109676>
- App Store. (2015). *Inkvite*. Retrieved from <https://itunes.apple.com/gb/app/inkvite-social-story-writing/id613185833?mt=8>
- Apple. (n.d.). *App Store*. Retrieved from <https://itunes.apple.com/es/genre/ios/id36?mt=8>
- Authorbee. (2015). *Authorbee*. Retrieved from <http://tweet.authorbee.com/>
- Ayarim y Louis. (2008). *Creatuforo*. Retrieved from <http://ayarimlouis.creatuforo.com/>
- Banco de España. (2015, Septiembre 16). *Indicadores financieros. Series diarias*. Retrieved from http://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/si_1_2.pdf
- Banco de España. (2015). *Banco de España*. Retrieved from <http://www.bde.es/bde/es/>

- Banco de Sabadell. (2015). *TPV Virtuales*. Retrieved from <https://www.bancsabadell.com/cs/Satellite/SabAtl/TPVs-Virtuales/6000006229549/es/>
- BBVA. (2013, Agosto 19). *¿Cómo se clasifican las empresas en función de su tamaño?* Retrieved from <http://www.bbvacontuempresa.es/a/se-clasifican-las-empresas-funcion-su-tamano>
- Bitbucket. (n.d.). *Bitbucket*. Retrieved from <https://bitbucket.org/>
- Bloonder. (2015). *Bloonder*. Retrieved from <http://bloonder.com/>
- Board, IEEE-SA Standards. (1998). *Recommended Practice for Software Requirements Specifications*.
- BOE. (2002). *Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*. Retrieved from <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-13758>
- BOE. (2010). *Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital*. Retrieved from http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-10544
- BOE. (2014, Noviembre 28). *Ley 27/2014, de 27 de noviembre, del Impuesto sobre Sociedades*. Retrieved from <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-12328&p=20150428&tn=1>
- BOE. (2015, Julio 31). *Impuesto sobre Sociedades*. Retrieved from http://www.boe.es/legislacion/codigos/codigo.php?id=062_Impuesto_sobre_Sociedades&modo=1
- BOE. (n.d.). *Ley 34/2002, de 11 de julio, de servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico*. Retrieved from <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-13758>
- BOE. (n.d.). *Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal*. Retrieved from <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-23750>
- BoomWriter. (2015). *BoomWriter*. Retrieved from <http://www.boomwriter.com/storywriter>
- Bureau of Labor Statistics. (2015, Septiembre 18). *Industries at a Glance*. Retrieved from Industries by Supersector and NAICS Code: http://www.bls.gov/iag/tgs/iag_index_naics.htm
- C.E.E.I GALICIA, S.A. (BIC GALICIA) y PROMOVE CONSULTORÍA Y FORMACIÓN SLNE. (2010). *Trámites generales para la creación de la empresa*. Retrieved from http://www.ferrol.es:8080/activateenelcentro/fotos/biblioteca/1Tramites_Creacion_Empresas%20bic.pdf
- Carratalá, C. (2015, Marzo 31). *Increnta*. Retrieved from 30 herramientas Social Media para directores de marketing: <http://increnta.com/es/blog/30-herramientas-social-media-para-directores-de-marketing/>

- CCM. (2015, Julio). *El protocolo HTTP*. Retrieved from <http://es.ccm.net/contents/264-el-protocolo-http>
- Celtx. (2015). *Celtx*. Retrieved from <https://www.celtx.com/index.html>
- Center, T. W. (2015). *Group Writing*. Retrieved from <http://writingcenter.unc.edu/handouts/group-writing/>
- Chooseyourstory. (2015). *Chooseyourstory*. Retrieved from <http://chooseyourstory.com/>
- Ciudadanos. (2015). *Ciudadanos*. Retrieved from <https://www.ciudadanos-cs.org/nuestras-ideas/empleo-y-reactivacion-economica>
- Confesionesdeunfrantasma. (2015). *El Blog de las Ideas Fugitivas*. Retrieved from <http://confesionesdeunfrantasma.blogspot.com.es/p/relato-encadenado-nuevo-despertar.html>
- Cool-Tabs. (2015). *Cool-Tabs*. Retrieved from <https://www.cool-tabs.com/tipos-promociones-facebook/narrative>
- Corporation, Oracle. (n.d.). *JSP Standard Tag Library*. Retrieved from <https://jstl.java.net/>
- CuidaTusDatos. (n.d.). *¿Qué hay que hacer para cumplir con la LOPD?* Retrieved from <http://cuidatusdatos.com/infocomocumplirlopd.html>
- Damodaran, A. (2015, Enero). Retrieved from http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- Damodaran, A. (2015, Enero 5). Retrieved from <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- Damodaran, A. (2015, Enero). *Ratings, Interest Coverage Ratios and Default Spread*. Retrieved from http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ratings.htm
- Datos Políticos. (2015). Obtenido de <http://datospoliticos.com/>
- Deloitte. (2014). *Consumo móvil en España*. Retrieved from https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/es/Documents/tecnologia-media-telecomunicaciones/Deloitte_ES_TMT_Consumo-movil-espana-2014-def.pdf
- Deloitte. (n.d.). <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/gx-tmt-pred15-one-billion-smartphone.pdf>. Retrieved from <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/gx-tmt-pred15-one-billion-smartphone.pdf>
- directo, M. (n.d.). *Marketing directo*. Retrieved from Wittpic, la app que reúne todos los concursos de fotografía en redes sociales, el mejor aliado de su marca: <http://www.marketingdirecto.com/actualidad/social-media-marketing/wittpic-la-app-que-reune-todos-los-concursos-de-fotografia-en-redes-sociales-el-mejor-aliado-de-su-marca/>

- Django. (n.d.). *Django*. Retrieved Agosto 2015, from <https://code.djangoproject.com/wiki/DjangoSuccessStories>
- Dropbox. (n.d.). *Dropbox*. Retrieved from <https://www.dropbox.com/es/>
- Druta, O. (n.d.). *Talentbuddy*. Retrieved from Building With Node.js At LinkedIn: <https://www.talentbuddy.co/blog/building-with-node-js-at-linkedin/>
- EasyPromos. (2015). *EasyPromos*. Retrieved from <http://www.easypromosapp.com/concurso-de-textos/>
- Economista, E. (n.d.). *BONO ESPAÑOL 10 AÑOS*. Retrieved from <http://www.eleconomista.es/bono/bono-espana-10-years>
- Editthis. (2015). *Create Your Own Story*. Retrieved from http://editthis.info/create_your_own_story/Main_Page
- El País. (2013, Noviembre 4). *Sociedad*. Retrieved from La vida breve de los gigantes tecnológicos: http://sociedad.elpais.com/sociedad/2013/11/04/actualidad/1383595996_231144.html
- El País. (2015, Julio 13). *El País: Cultura*. Retrieved from http://cultura.elpais.com/cultura/2015/07/03/actualidad/1435942095_307006.html
- El periódico mediterráneo. (2012, Agosto 01). *El FIB y el Arenal Sound copan el 33% de la recaudación de los festivales en España*. Retrieved from http://www.elperiodicomediterraneo.com/noticias/verano/fib-arenal-sound-copan-33-recaudacion-festivales-espana_756304.html
- Emmanuel Cecchet, J. M. (2002, November 17). *ACM Digital Library*. Retrieved from Performance and scalability of EJB applications: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=583854.582443>
- España, G. d. (n.d.). *Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico (LSSI)*. Retrieved from <http://www.lssi.gob.es/paginas/Index.aspx>
- Estadística, Instituto Nacional de. (2015). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de <http://www.ine.es/>
- Facebook. (2015). *Arenal Sound Facebook Page*. Retrieved from <https://www.facebook.com/arenalsound/likes>
- Facebook. (2015, Enero 08). *Condiciones de las páginas de Facebook*. Retrieved from https://www.facebook.com/page_guidelines.php
- Facebook. (2015). *Facebook Parque de Atracciones Likes*. Retrieved from <https://www.facebook.com/parque.atracciones.madrid/likes>
- Facebook. (2015). *Facebook Parque Warner Likes*. Retrieved from <https://www.facebook.com/parquewarnermadrid/likes>
- Facebook. (2015). *Normas de la plataforma*. Retrieved from <https://developers.facebook.com/policy/Espanol/>

- FanAppz. (2015). *FanAppz*. Retrieved from <http://www.fanappz.com/>
- Fanfic. (2015). *Fanfic*. Retrieved from <http://www.fanfic.es/browse.php?type=recent>
- Fanfiction. (2015). *Fanfiction*. Retrieved from <https://www.fanfiction.net/>
- Fernández, J. (2009, Agosto 03). *Emprendedores.es*. Retrieved from ¿Autónomo o sociedad limitada?: <http://www.emprendedores.es/crear-una-empresa/autonomo-o-sociedad-limitada/costes-de-convertirse-en-autonomo-o-sociedad-limitada>
- FestivalXDentro. (2015). *Festivales*. Retrieved from <https://festivalxdentro.com/festivales/>
- Fickly. (2014, Septiembre 9). *Fickly*. Retrieved from <http://ficly.com/>
- FoldingStory. (2015). *FoldingStory*. Retrieved from <http://foldingstory.com/>
- Gabriel, Y. (2010, Junio 28). *Management Learning*. Retrieved from Co-creating stories: Collaborative experiments in storytelling: <http://mlq.sagepub.com/content/41/5/507>
- Garber, K. L. (2014, Septiembre 9). *Ficly Blog*. Retrieved from <http://ficly.com/blog/farewell-ficly>
- Gartner. (2013, Septiembre 19). *Gartner Says Mobile App Stores Will See Annual Downloads Reach 102 Billion in 2013*. Retrieved from <http://www.gartner.com/newsroom/id/2592315>
- Gartner. (2014, Enero 13). *Gartner Says Less Than 0.01 Percent of Consumer Mobile Apps Will Be Considered a Financial Success by Their Developers Through 2018*. Retrieved from <http://www.gartner.com/newsroom/id/2648515>
- Gartner. (2014, Enero 7). *Gartner Says Worldwide Traditional PC, Tablet, Ultramobile and Mobile Phone Shipments On Pace to Grow 7.6 Percent in 2014*. Retrieved from <http://www.gartner.com/newsroom/id/2645115>
- Gartner. (2015). *Gartner Research*. Obtenido de <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>
- Git. (2015). *Git-scm*. Retrieved from <https://git-scm.com/>
- Github. (n.d.). *Github*. Retrieved from <https://github.com/>
- Global Index. (2013). *Global Index International*. Retrieved from <https://plus.google.com/+TimOReilly/posts/HZHonN7bfDG>
- Gobierno de España. (2012). *Real Decreto-ley 3/2012, de 10 de febrero, de medidas urgentes para la reforma del mercado laboral*. Retrieved from http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2012-2076
- Gobierno de España. (2014). *Ley 21/2014, de 4 de noviembre, por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual*. Retrieved from <https://www.boe.es/boe/dias/2014/11/05/pdfs/BOE-A-2014-11404.pdf>
- Gobierno de España. (2015). *Emprendedores y PYME*. Retrieved from <http://www.ipyme.org/es->

ES/creaciondelaempresa/ProcesoConstitucion/Paginas/ProcesoConstitucionTramitesASeguirPorLaEmpresa.aspx

Google. (2013). Retrieved from <http://services.google.com/fh/files/misc/omp-2013-us-en.pdf>

Google. (2013, Mayo). *Our Mobile Planet: United States of America*. Retrieved from Understanding the Mobile Consumer : <http://services.google.com/fh/files/misc/omp-2013-us-en.pdf>

Google. (2015). *DoubleClick*. Retrieved from <https://www.doubleclickbygoogle.com/>

Google. (2015). *Gone Google Story Builder*. Retrieved from <https://docsstorybuilder.appspot.com/>

Google. (2015). *Google Docs*. Retrieved from <https://www.google.es/intl/es/docs/about/>

Google. (n.d.). *DoubleClick by Google*. Retrieved from ¿Qué es Rich Media?: <https://support.google.com/richmedia/answer/2417545?hl=es>

Google. (n.d.). *Google Drive*. Retrieved from <https://drive.google.com/drive/>

Google. (n.d.). *Google España*. Retrieved from <https://www.google.es/>

Google. (n.d.). *Google Play*. Retrieved from https://play.google.com/store?hl=es_419

Google Play. (2015). *Friendliners*. Retrieved from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pgs.friendliners&hl=es>

Google Play. (2015). *Story Quilt*. Retrieved from <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.roomates.storyquilt&hl=es>

Google Play. (2015). *Story Writers*. Retrieved from <https://play.google.com/store/apps/details?id=au.com.dataone.packwriters&hl=es>

Google Play. (2015). *StorySlide*. Retrieved from <https://play.google.com/store/apps/details?id=net.shoreeast.storyslide&hl=es>

Google Play. (2015). *Writr*. Retrieved from <https://play.google.com/store/apps/details?id=me.witr.app&hl=es>

Graaf, P. V. (2012, Diciembre 20). *Search Engine Watch*. Retrieved from Search Engine Reputation Management Services: <http://searchenginewatch.com/sew/how-to/2232622/search-engine-reputation-management-services>

Grant, R. M. (2010). *Contemporary Strategy Analysis*. West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons Ltd.

Gregorio, J. (n.d.). *Digital Marketing Philippines*. Retrieved from How to Choose the Best Digital Marketing Channel for Your Business: <http://digitalmarketingphilippines.com/how-to-choose-the-best-digital-marketing-channel-for-your-business/>

Heyo. (2015). *Heyo*. Retrieved from <http://heyo.com/>

- Hisocial. (2015). *Hisocial*. Retrieved from <http://www.hisocial.com/esp/>
- Historias Compartidas. (2015). *Historias Compartidas*. Retrieved from <http://www.historiascompartidas.com/category/y-todo-acabo-un-domingo-de-invierno/>
- Hoovers. (2015). *Industry Directory*. Retrieved from <http://www.hoovers.com/industry-analysis/industry-directory.html>
- Iab. (2014, Abril). *V Estudio anual de las redes sociales*. Retrieved from <http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2014/04/V-Estudio-Anual-de-Redes-Sociales-versi%C3%B3n-reducida.pdf>
- Iab. (2015, Enero). *VI Estudio Redes Sociales de IAB Spain*. Retrieved from http://www.iabspain.net/wp-content/uploads/downloads/2015/01/Estudio_Anual_Red_Sociales_2015.pdf
- IDC. (2015). *International Data Corporation*. Retrieved from <http://www.idcspain.com/>
- India, E. I. (n.d.). *An introduction to Export & Import based on practical knowledge*.
- InstallThisApp. (2015). *InstallThisApp*. Retrieved from <http://installthisapp.com/aplicaciones/concurso-de-historias-para-paginas-en-facebook.html>
- Instituto Nacional de Estadística. (2012). *Encuesta de servicios por agrupaciones de actividad*. Retrieved from <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t37/e01/cnae09/a2012/l0/&file=02001.px&type=pcaxis&L=0#nogo>
- Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Instituto Nacional de Estadística*. Obtenido de <http://www.ine.es/>
- Johansson, M. P. (2015, Febrero 7). *Quora*. Retrieved from Why did Twitter switch to a Java-based front-end after successfully using Rails with 200 million users?: <http://www.quora.com/Why-did-Twitter-switch-to-a-java-based-front-end-after-successfully-using-Rails-with-200-million-users>
- jurídicas, N. (n.d.). *Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes*. Retrieved from http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l11-1986.html
- Legaltoday. (n.d.). *SENTENCIA DE LA AUDIENCIA NACIONAL, SALA DE LO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO, DE 15 ENERO 2011*. Retrieved from <http://www.legaltoday.com/informacion-juridica/jurisprudencia/contencioso-administrativo/sentencia-de-la-audiencia-nacional-sala-de-lo-contencioso-administrativo-de-15-enero-2011>
- Leichenko, J. (2014, Junio 26). *Adgooroo*. Retrieved from AdWords Cost Per Click Rises 40% Between 2012 and 2014: <https://www.adgooroo.com/resources/blog/adwords-cost-per-click-rises-26-between-2012-and-2014/>
- Lindegaard, S. (2012, Marzo 11). *Innovation Upgrade*. Retrieved from Innovation: The 7 Key Differences Between Big and Small Companies: <http://www.15inno.com/2012/03/11/7keydifferences/>

- literatura, F. d. (n.d.). *Foro de literatura*. Retrieved from <http://www.forodeliteratura.com/showthread.php/21956-El-Renga-Poes%C3%ADa-japonesa>
- Localytics. (2014, Septiembre 10). *APP monetization: 6 bankable business models that help mobile apps make money*. Retrieved from <http://info.localytics.com/blog/app-monetization-6-bankable-business-models-that-help-mobile-apps-make-money>
- Marketing directo. (2012, Diciembre 4). *100 datos y estadísticas fascinantes que nos dejan los social media en 2012*. Retrieved from <http://www.marketingdirecto.com/especiales/recopilatorios-2012-tendencias-2013/100-datos-y-estadisticas-fascinantes-que-nos-dejan-los-social-media-en-2012/>
- Martínez, D. P. (n.d.). *GeekWare*. Retrieved from POSTGRESQL VS. MYSQL: <http://danielpecos.com/documents/postgresql-vs-mysql/#AEN14>
- Microsoft. (2015). *Office Online*. Retrieved from <https://office.live.com/start/default.aspx>
- Ministerio de Industria, Energía y Turismo. (2002). *Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico*. Retrieved from <http://www.lssi.gob.es/paginas/Index.aspx>
- Miniwatts Marketing Group. (2013). *Internet World Stats*. Retrieved from Spanish Speaking Internet Usage Statistics: <http://www.internetworldstats.com/stats13.htm>
- Mixedink. (2015). *Mixedink*. Retrieved from http://www.mixedink.com/#/_unique_features
- Morel, R. (2015). *Choosing the right business model for your game or app*. Retrieved from <http://www.adobe.com/devnet/flashplayer/articles/right-business-model.html>
- Movellas. (2015). *Movellas*. Retrieved from <http://www.movellas.com/es/>
- Myebook. (2015). *Myebook*. Retrieved from http://www.myebook.com/index.php?option=features_benefits
- MySQL. (2015). *MySQL Customer: Facebook*. Retrieved from <https://www.mysql.com/customers/view/?id=757>
- News, Venture Beat. (2015, Abril 15). *ComScore: Bing passes 20% search share in the U.S. for the first time*. Retrieved from <http://venturebeat.com/2015/04/15/comscore-bing-steals-from-google-and-yahoo-to-pass-20-search-share-in-the-u-s/>
- News, Venture Beat. (2015, Abril 15). *ComScore: Bing passes 20% search share in the U.S. for the first time*. Retrieved from <http://venturebeat.com/2015/04/15/comscore-bing-steals-from-google-and-yahoo-to-pass-20-search-share-in-the-u-s/>
- Noticias jurídicas. (1986). *Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes*. Retrieved from http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/l11-1986.html
- Noticias jurídicas. (1999). *Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal*. Obtenido de http://noticias.juridicas.com/base_datos/Admin/lo15-1999.html

- Noticias jurídicas. (2007). *Ley 15/2007, de 3 de julio, de Defensa de la Competencia*. Retrieved from http://noticias.juridicas.com/base_datos/Privado/l15-2007.html
- Noticias jurídicas. (2008). *Real Decreto 1784/1996, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil*. Retrieved from http://noticias.juridicas.com/base_datos/Privado/rd1784-1996.html
- ObjectDB. (n.d.). *JPA 2 Annotations*. Retrieved from <http://www.objectdb.com/api/java/jpa/annotations>
- OBS Business School. (2015). *España aumenta el número de usuarios activos en redes sociales en 2014 y llega a los 17 millones*. Retrieved from <http://www.obs-edu.com/noticias/estudio-obs/espana-aumenta-el-numero-de-usuarios-activos-en-redes-sociales-en-2014-y-llega-los-17-millones/>
- Offerpop. (2015). *Offerpop*. Retrieved from <http://www.offerpop.com/>
- ONTSI. (2013). *Informe Anual del Sector de las tecnologías de la información, las comunicaciones y de los contenidos en España*. Retrieved from http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/informe_del_sector_tic_y_los_contenidos_en_espana_2013_edicion_2014.pdf
- ONTSI. (2015). *Perfil sociodemográfico de los internautas*. Retrieved from http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/perfil_sociodemografico_de_los_internautas_2013_0.pdf
- Orange. (2013). *eEspaña*. Retrieved from http://fundacionorange.es/fundacionorange/analisis/eespana/e_espana14.html
- Pagemodo. (2015). *Pagemodo*. Retrieved from <https://www.pagemodo.com/welcome/contests>
- Pallares, A. (2013). *PuroMarketing*. Retrieved from Cuáles son los Canales del Marketing Online: <http://www.puromarketing.com/10/13018/cuales-canales-marketing-online.html>
- Pappas, A. (2013, Octubre 14). *Developer Economics*. Retrieved from 6 tough questions on app business models and strategies: <http://www.developereconomics.com/6-tough-questions-app-business-models-strategies/>
- Penana. (2015). *Penana*. Retrieved from <https://www.penana.com/home>
- Penflip. (2015). *Penflip*. Retrieved from <https://www.penflip.com/>
- Perez, V. (2013, Septiembre 11). *SocialTools*. Retrieved from ¿Cómo crear un Concurso de Historias en Facebook?: <https://www.socialtools.me/blog/concurso-de-historias-paso-a-paso-para-crear-un-concurso-de-historias-en-facebook/>
- Petrescu, P. (2014, Octubre 1). *Moz*. Retrieved from Google Organic Click-Through Rates in 2014: <http://moz.com/blog/google-organic-click-through-rates-in-2014>
- Petrescu, P. (2014, Octubre 1). *MOZ*. Retrieved from Google Organic Click-Through Rates in 2014: <http://moz.com/blog/google-organic-click-through-rates-in-2014>
- Plotypus. (2015). *Plotypus*. Retrieved from <http://plotypus.com/>

- Podemos. (2015). *Documento final del programa colaborativo*. Obtenido de <http://podemos.info/wordpress/wp-content/uploads/2014/05/Programa-Podemos.pdf>
- PP. (2015). *Programa electoral: elecciones al parlamento europeo*. Obtenido de http://www.pp.es/sites/default/files/documentos/programa_electoral_europeas_2014.pdf
- Press Releases. (2010, Noviembre). *New Study Finds Mobile Application Users Prefer Usability and Good User Experience over Brand Names Alone*. Retrieved from <http://www.effectiveui.com/company/newsroom/press-releases/11-10-2010/>
- Protagonize. (2015). *Protagonize*. Retrieved from <http://www.protagonize.com/>
- PSOE. (2015). *Programa Marco Autonómico*. Retrieved from <http://www.psoe.es/source-media/000000626500/000000626896.pdf>
- Quibblo. (2015). *Create a Story*. Retrieved from <http://www.quibblo.com/create/stories>
- RandomHistory. (2010, Febrero 5). *Random Facts*. Retrieved from Facebook Facts: <http://facts.randomhistory.com/interesting-facebook-facts.html>
- Real Time Statistics Project. (2015). *Internet Live Stats*. Retrieved from <http://www.internetlivestats.com/>
- Richardson, I. (2015). *YoungAndWell*. Retrieved from Sub-project: Digital Collaborative Storytelling for Wellbeing: <http://www.youngandwellcrc.org.au/research/connected-and-creative/digital-collaborative-storytelling-wellbeing/>
- Roup, O. (2013, Junio 2). *VB*. Retrieved from Mobile app monetization: Think business model, not ads: <http://venturebeat.com/2013/06/02/mobile-app-monetization-think-business-model-not-ads/>
- Rubenfa. (2014, Enero 27). *Genbetadev*. Retrieved from Bases de datos NoSQL. Elige la opción que mejor se adapte a tus necesidades.: <http://www.genbetadev.com/bases-de-datos/bases-de-datos-nosql-elige-la-opcion-que-mejor-se-adapte-a-tus-necesidades>
- Salesforce. (2013). *The Facebook Ads*. Retrieved from <http://www.salesforcemarketingcloud.com/wp-content/uploads/2013/06/The-Facebook-Ads-Benchmark-Report.pdf>
- Senado. (2015). *Senado de España*. Retrieved from <http://www.senado.es/web/conocersenado/temasclave/procedimientosparlamentarios/detalle/index.html?id=PROCLEGORD>
- Shortstack. (2015). *Shortstack*. Retrieved from <http://www.shortstack.com/>
- Smith, A. (2014, Febrero 3). *Pew Research Center*. Retrieved from 6 new facts about Facebook: <http://www.pewresearch.org/fact-tank/2014/02/03/6-new-facts-about-facebook/>

social.com, S. F. (n.d.). *The Facebook Ads Benchmark Report*. Retrieved from <http://www.salesforcemarketingcloud.com/wp-content/uploads/2013/06/The-Facebook-Ads-Benchmark-Report.pdf>

SocialPack. (2015). *SocialPack*. Retrieved from <http://www.socialpack.net/aplicaciones-facebook-empresas/app-facebook-concursos-de-textos/>

SocialTimes. (2014, Agosto 14). *79% of Marketers Have Used Promoted Tweets in 2014 (But CPC Has Doubled Since January) [STUDY]*. Retrieved from <http://www.adweek.com/socialtimes/twitter-promoted-tweet-study/500774>

SocialTools. (2015). *SocialTools*. Retrieved from <https://www.socialtools.me/>

SourceFabric. (2015). *Booktype*. Retrieved from <https://www.sourcefabric.org/en/booktype/>

Statista. (2015, July). *Statista, The Statistics Portal*. Retrieved from Number of apps available in leading app stores as of July 2015: <http://www.statista.com/statistics/276623/number-of-apps-available-in-leading-app-stores/>

Storehouse. (2015). *Storehouse*. Retrieved from <https://www.storehouse.co/stories/s2ob-create-a-story>

Storify. (2015). *Storify*. Retrieved from <https://storify.com/>

Storybird. (2015). *Storybird*. Retrieved from <https://storybird.com/about/>

StoryMash. (2015). *StoryMash*. Retrieved from <http://storymash.com/>

Storytimed. (2015). *StoryTimed*. Retrieved from <http://storytimed.com/>

Subdirección General de Apoyo a la PYME. (2014). *Retrato de las PYME 2014*. Retrieved from http://www.ipyme.org/Publicaciones/Retrato_PYME_2014.pdf

Tabsite. (2015). *Tabsite*. Retrieved from <https://www.tabsite.com/apps/essay-contest-app>

TeleMakingWeb. (2015). *Ejemplos de TeleMakingWeb*. Retrieved from https://www.facebook.com/ejemplos.aplicaciones?sk=app_333026933411295&ref=ts&app_data=02C

TeleMakingWeb. (2015). *TeleMakingWeb*. Retrieved from <http://www.telemakingweb.com/es/crear-promociones-en-facebook>

The Wall Street Journal. (2013, Marzo 4). *Apps Rocket Toward \$25 Billion in Sales*. Retrieved from <http://www.wsj.com/news/articles/SB10001424127887323293704578334401534217878>

ThumbScribes. (2015). *ThumbScribes*. Retrieved from <https://www.thumbscribes.com/login.php>

TitanPad. (2015). *TitanPad*. Retrieved from <https://titanpad.com/>

- Tobin, C. (2012, Octubre 31). *Quora*. Retrieved from <https://www.quora.com/What-was-the-growth-rate-of-Facebook-year-by-year>
- Totombola. (2015). *Totombola*. Retrieved from <http://www.totombola.com/>
- Trello. (n.d.). *Trello*. Retrieved from <https://trello.com/>
- Trisocial. (2015). *Trisocial*. Retrieved from <http://www.trisocial.com/en/facebook-apps/coupon-application/>
- Tutorial Republic. (n.d.). Retrieved from Bootstrap Grid System: <http://www.tutorialrepublic.com/twitter-bootstrap-tutorial/bootstrap-grid-system.php>
- Universidad Carlos III de Madrid. (2015). *Diseño Organizativo*.
- Universidad de Alabama. (2014). *The Future of Mobile Application*. Retrieved from <http://businessdegrees.uab.edu/resources/infographic/the-future-of-mobile-application/>
- W3Schools. (2015, Agosto). *W3Schools.com*. Retrieved from Browser Statistics: http://www.w3schools.com/browsers/browsers_stats.asp
- W3techs. (2015, August). *Usage of server-side programming languages for websites*. Retrieved from http://w3techs.com/technologies/overview/programming_language/all
- Walker, S. (2014). *Metascott*. Retrieved from <http://metascott.com/history-future-collaborative-storytelling/>
- Wattpad. (2015). *Wattpad*. Retrieved from <https://www.wattpad.com/home>
- Webook. (2015). *Webook*. Retrieved from <https://www.webook.com/poll/raters.aspx>
- Weil, K. (2010, Diciembre 23). *InfoQ*. Retrieved from NoSQL at Twitter: <http://www.infoq.com/presentations/NoSQL-at-Twitter>
- Wikia. (2015). *Collaborative fiction*. Retrieved from http://fiction.wikia.com/wiki/Collaborative_fiction
- WishPond. (2015). *WishPond*. Retrieved from <http://es.wishpond.com/aplicacion-concurso-de-historias/>
- Wittpic. (2015). *Wittpic*. Retrieved from <http://www.wittpic.com/es/>
- Woobox. (2015). *Woobox*. Retrieved from <http://woobox.com/>
- Woodbridge, R. (2014). *Untether.tv*. Retrieved from 9 Mobile Business Models that you can use right now to generate revenue: <http://untether.tv/2010/8-mobile-business-models-that-you-can-use-right-now-to-generate-revenue/>
- WordStream. (2014). *The WordStream Blog*. Retrieved from Going Unicorn Hunting: The Secrets Behind Ads with 3x the Average CTR: <http://www.wordstream.com/blog/ws/2014/02/11/average-click-through-rate#good-ctr>

- WorldBuilder. (2015). *WorldBuilder*. Retrieved from <http://worldbuilderonline.com/>
- Xsolla. (2014, May 16). *Games Market Overview*. Retrieved from Video Game Market Overview: Console vs. PC vs. Mobile: <http://blog.xsolla.com/2014/05/16/video-game-market-overview-console-vs-pc-vs-mobile/>
- Yahoo. (2015). *Yahoo Finance*. Retrieved from <http://biz.yahoo.com/p/851conameu.html>
- Yahoo. (2015). *Yahoo Finance*. Retrieved from https://biz.yahoo.com/ic/ind_index.html
- Zinevych, S. (2014, Agosto 26). *Publ.com*. Retrieved from The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now: <http://publ.com/blog/2014/08/26/the-overview-of-mobile-apps-market-why-you-should-enter-now/>
- Zinevych, S. (2014, Agosto 26). *The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now*. Retrieved from <http://publ.com/blog/2014/08/26/the-overview-of-mobile-apps-market-why-you-should-enter-now/>
- Zinevych, S. (n.d.). *The Overview of Mobile App Market: Why You Should Enter Now*. Retrieved from <http://publ.com/blog/2014/08/26/the-overview-of-mobile-apps-market-why-you-should-enter-now/>
- Zopler. (2015). *Zopler*. Retrieved from <http://zopler.com/>